٥١٨ صفحه ١٥٧٠ اشکال

شرح مجسطی

Magasty.

از محمود حلبی خطیب در سنه ٦٦٣ هجری

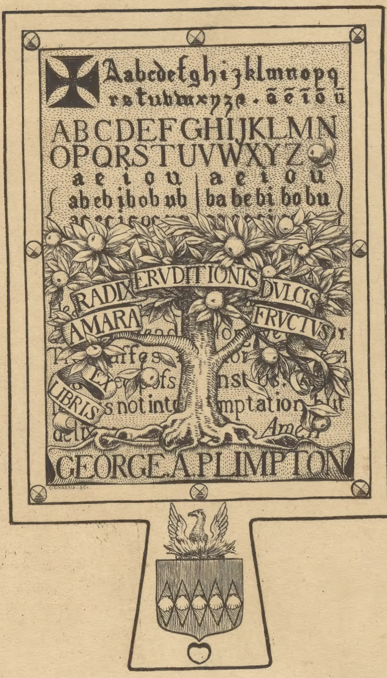
صفحه ٥١٨ - اشکال ١٥٧٠

عربی

No. 18=

Rs. 150/-/-

ptolemy's Almagest
translated into Arabic



570

no: 18

مجسطی

{Almagest by Ptolemy
Majesty by Btleemoos

a rare book in astronomy
unillustrated.
Commentory written by Mahmood
Khatib in the year 663 A.H.
Illustrated containing 570
figures. Volume 518 pages.
An Exceedingly rare work
not to be found in most
well provided libraries.
Content in Arabic. Rs 150/-/-

The copy is dated AH 1283 or about AD 1867

This is not as old as he says. The original was probably 1265, but this copy looks to me of the 18th century. I find no date in the usual places

1283
384
1265
622
1887

663
1489
643
622
1265

Ptolemy, Claudius

Almagaste in Arabic translation. MS. s.a.
197 ll. with many added leaves with commentaries. Many
figures in text.
13" x 8¼". ½ calf.

[illegible] نسخة [illegible] وقد [illegible]
[illegible] وصية [illegible]
[illegible] اول ورقة [illegible] عدد [illegible]
[illegible] حيث يهوى الفقير [illegible] الرجل

لناظم الشهر [illegible]

لعمري ان تحرير المجسطي
بحوثان كايات المثاني

حتى ان يلوق في فصيح
ويحزن في العيون مدى الزمان

عزيز المثل جيد [illegible] عزيز
قليل اللفظ مستوفي المعاني

والعجب النحوي كلا وكرطا
وسخته بنان في بنان

[illegible]

[illegible]

رب يسر بجودك الشامل
تمم بالفضل الكامل

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله مبدء كل مبدء وغاية كل غاية ومفيض كل خير وولي كل هداية وارجو حسن توفيقه في كل بداية ونهاية واصلي على عباده المخصوصين بالعناية والدراية سيما محمد وآله الموسومين بالنبوة والولاية المنتقذين من كل غاية وغواية قال مولانا الامام الاعظم سلطان افاضل حكماء العالم اكمل المحققين ومكمل علوم الاولين والاخرين المؤيد بتأييد اليقين نصير الملة والدولة والدين حجة الاسلام والمسلمين محمد بن محمد بن الحسن بن ابي بكر الطوسي متعنا الله بطول بقائه وبعد فقد كنت برهة من الزمان عازما على ان احرر لنفسي ولسائر طلبة العلم من الاخوان كتاب المجسطي المنسوب الى بطلميوس القلوذي الذي هو الدستور الاعظم لاصحاب صناعة

صناعة الهيئة والتنجيم تحرير الايغوته مقاصد ذلك الكتاب النظرية ومناهجه العملية

حتى ترتيب الفصول وابواب الحساب ورسوم الجداول واوضاع الاشكال والابنية شتى

خارج منه غير ما يحتاج الى تقديمه في تيسير عسير او حل اشكال و اشير الى بعض ما استنبطه

المحدثون او ذهب اليه المتاخرون مما زادت النظريات به حسنا وبهاء او نقصت

العمليات منه كدا او عناء اذ اشترط ايثار الايجاز والاختصار والاحتراز عن الاسهاب والتكرار

وذلك اني لم اظفر في اختصارات هذا الكتاب على كثرتها بما يجمع هذه الشروط بجملتها

وكانت العوائق شاغلة اياي دونه حائلة بيني وبينه الى ان استسعدت بلقاء

الجناب الرفيع والاخ العزيز افضل العصر واوحد الدهر حسام الدين وسيف المناظرين

الحسن بن محمد السيواسي ادام الله فضله وكثر في الافاضل مثله فزادني رغبته

في ذلك رغبة وحث وجده لي همة فعملت ذلك مع قلة البضاعة وقصور الباع في

الصناعة بحسب ما اعان عليه الوقت وساعد التوفيق والبخت ونبهت صريحا على ما

هو خارج من اصل الكتاب مما اضفت اليه ليحصل الوقوف بايسر السعي عليه و

خالفت بين اشكال المتن وغيرها مما اوردته بلون الخطوط والارقام للتمييز في بادي النظر

من غير احتياج الى زيادة اهتمام وانما تكلفت ذلك لكون الكتاب علما بين اهل
العلم منصوص عليه في محاوراتهم ويشيرون الى مواضع سائلة من الفصول والاشكال
في حوالاتهم ثم اني وسمته بتحرير المجسطي حين اتممته فان زللت في بعض المواضع لسهو
فهم للمعاني المقصودة او طريان عي عند قصد العبارة عنها بالالفاظ المطابقة فارجو ان
يصلحه من ينظر فيه من اهل الخبر ويعثر عليه والله يوفقهم واياي انه المستعان وعليه
التكلان وها انا اخوذ في المقصود واقول الكتاب يشتمل على ثلث عشرة مقالة
ومائة واحد واربعين فصلا ومائتين وستين شكلا على ما في النسخة التي نقلها اسحق
بن حنين واصلحها ثابت بن قرة كما سيجيء مفصلا **المقالة الاولى** اربعة عشر فصلا
وستة عشر شكلا

الفصل الاول مبدأ الكتاب

استحسن فيه بطلميوس من الفلاسفة افراز الفلسفة النظرية عن العملية مع كون
العملية قبل العمل ايضا نظرية لاسباب امكان حصول بعض الاخلاق الفاضلة
وامتناع حصول العلوم النظرية من غير تعلم فقط بل وبسبب ان طريق الوصول
الى احدهما كثرة العمل والى الاخر كثرة النظر ثم حث على اصلاح العمل بالبحث

٣

قوله [illegible] الى [illegible] اما [illegible] لانه [illegible] كل منها الى اقسام او [illegible] الى قسمين احدهما معرفة الواجب والعقول [illegible] عن المادة وثانيهما معرفة الامور التي

كالوجود والوحدة والكثرة والحدوث والقدم وغيرها ومن الاخير يسمى بالعلم الالهي والعلم الكلي وقد يخص الاول بالالهي [illegible] الرياضي فينقسم الى اربعة اقسام احدها معرفة احوال

المقادير ويسمى علم الهندسة وثانيها معرفة احوال العدد [illegible] فالاول [illegible] وثالثها معرفة احوال الاجرام العلوية والسفلية

وما يتعلق بها ويسمى علم الهيئة ورابعها معرفة [illegible] المؤلفة [illegible] ويسمى علم التأليف ومن جملته علم الموسيقى [illegible] الطبيعي [illegible] من حيث [illegible]

مطلقا اي من حيث هو كذلك وهو القسم المسمى بسماع الطبيعي وقد يسمى بسماع الكيان [illegible] هو الطبيعي [illegible] كل [illegible]

في الطبيعيات [illegible] والسماء [illegible] وهو القسم المسمى بعلم السماء والعالم [illegible]

[illegible] وهو علم الكون والفساد [illegible] وهو القسم المسمى [illegible] علم [illegible]

[illegible] وهو علم النبات [illegible] وهو علم الحيوان [illegible] وهو علم النفس [illegible] الحكمة [illegible] علم [illegible]

[illegible] علم المنطق [illegible] من فروع الحكمة [illegible] علم المناظر وعلم الجبر والمقابلة وعلم المساحة وعلم الاكر المتحركة وعلم

[illegible] وعلم [illegible] والموازين وعلم [illegible] وعلم المرايا وعلم [illegible] ومن فروع الطبيعي علم الطب وعلم

احكام النجوم وعلم الفراسة وعلم [illegible] وعلم تعبير الرؤيا وعلم الطلسمات وعلم النيرنجات وعلم الكيمياء [illegible] واعلم ان الحكمة العملية [illegible]

[illegible]

[illegible] السياسة [illegible] الحكمة المدنية [illegible]

[illegible] الحكمة [illegible]

[illegible] الحكمة [illegible] العملية [illegible]

[illegible]

قوله موضوع [illegible] موضوع كل علم [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible]

[illegible]

٣/٢

جلية و دقيقة على وجه يقتضي جلالة نظاره على صرف اكثر العمر في طلب

العلوم النظرية لكثرتها وفرط بهائها لا سيما في النوع الموسوم

بالتعليمي واستحسن قسمة ارسطوطاليس الفلسفة النظرية اولا الى

اجناس ثلثة طبيعي وتعليمي والهي اذ كان قوام الاشيا من عنصر وصورة

وحركة لا يوجد واحد منها وحده وان كان يعقل وحده ثم قال فاذا

عقلنا الحركة وحدها راينا ان علة الحركة الاولى المنسوبة الى الكل الها غير

محسوس وغير متحرك متعال بالذات والفعل عن المحسوسات فسمينا البحث

عنه الهيا وكذلك سمينا البحث عن الكيفيات العنصرية المتعاقبة على

الاكثر دائما في الجوهر الكائن الفاسد الذي تحت فلك القمر طبيعيا والبحث

عن الشكل والعدد والعظم والمكان والزمان وما اشبهها من تنقل الصورة وحركات

النقلة تعليميا فموضوع هذه الامور متوسط بين الاولين لكونه مدركا بالعقل و

الحس جميعا فقط بل وللاشتراك ما تفسد وما لا تفسد فيه فان هذه الامور تتعاقب

فيما تفسد على الصورة التي لا تزول عن المادة ويلزمها فيما لا يفسد **قال** ما رايناه

ادراك الالهي والطبيعي من جهة ما هو اشبه واحرى لا باليقين اما الالهي فلبعده

عن الحس وعن الحياطة واما الطبيعي فلعدم ثبات العنصر وخفاء حاله

ولذلك لم يرج اتفاق الحكماء فيهما وكان ارباب التعليمي يقينيا تاما براهين

عددية او هندسية لا شك فيها صار غنائيا به اكثر لا سيما علم الاجرام

السماوية لان موضوعاتها ثابتة منتظمة والعلم الثابت هو الحقيقي لا غير

قال وقد يعين هذا العلم على غيره اما على الالهي فلاختصاصه بالاعانة على القوة

العقل المجرد عن الحركة وسائر الامور المادية لكونه متعلقا بجواهر تحرك وتتحرك

واما على نظام من غير تغير واما على الطبيعي فلان الحركة المنقلبة تكون من

الوسط او الى الوسط او على الوسط على احوال الاجسام من قبول الفساد

ولا قبوله وسائر الافعال والانفعالات واما على الخلقي فلان ادراك

ثبات الحال وحسن الترتيب والاعتدال والخلو عما لا احتياج اليه من تلك

الاجرام يقتضي ايثار هذه الامور ومحبتها ويصير ذلك مبدأ عادة او خلق

وبالجملة حالة للنفس شبيهة بها ثم قال فنحن نروم ازدياد محبة هذه الحالة

سنعلم ما ادركه المتقدمون المحققون من هذا العلم وما اضافه تا اوركناه بحسب ما نح

زماننا غيرهم اليه وسميناه ... كتاب على الترتيب الموجب بالحاجز عن خلل واجمال فيما

ذكره الاوائل وبسط فيما لم يذكروه او ادركوه لا على ما يجب

الفصل الثاني

في مراتب انواع هذا العلم ينبغي ان نبتدئ بالنظر في حال السماء والارض لنتبين

ان السماء كرية وحركاتها مستديرة والارض بجملة اجزائها كرية وهي كالمركز للسماء

كالنقطة عند كرة الثوابت وغير منتقلة عن الوسط ثم في وضع الفلك المتحرك بالحركة

الدائمة والمواضع المسكونة من الارض واختلاف احوالها بحسب العرض ثم في حركة

الشمس والقمر وما يتبعهما ثم في الكواكب الثابتة وختم بالمتحيرة فان هذا الترتيب نافع

في البعض وواجب في البعض على ما سياتي ونطلب اصول ذلك من المبادي

المعلومة اما بالاحساس او بالارصاد المعتمدة المنقولة عن القدماء والتي تولينا ها

نحن وفروعها من البراهين الهندسية

الفصل الثالث في ان السماء كرية

وحركتها مستديرة القدماء لما راوا الاجرام النيرة طالعة من مشارق الارض مرتفعة

بالتدريج الى حد ما هابطة منه كذلك الى ان تغيب في المغارب مائلة في هبوطها



زمانا ما عائدة بعد ذلك الى المشارق متكافية في ازمنة الظهور والخفاء

في المشارق والمغارب وحمل الامر كانها على دوائر متوازية مترتبة حكموا

بكرية السماء واستدارة الحركات وقد اكد ذلك مشاهدة استدارة الكواكب

الابدية الظهور حول نقطة تصلح لان تكون قطبا للكل في دوائر متوازية مختلفة

الصغر والكبر على الترتيب بحسب البعد من تلك النقطة الى ان ينتهي الى ما يطلع

ويغيب ويزداد ازمنة الخفاء وينتقص ازمنة الظهور بحسب ازدياد البعد الى

ان يتساويا ثم يختلفا على عكس الاول بنسبة واحدة فهذه وامثالها

قد اوقعت التصديق بذلك اولا والتكذيب بما يخالفه من الآراء البعيدة وذلك كما

يظن انها تتحرك بالاستقامة الى غير نهاية فانه يقتضي امتناع العود الى الطلوع

من غير رجوع والرجوع من غير مشاهدة ولوجب انتقاص النور والعظم بحسب ازدياد

البعد عن الناظرين الى ان يغيب من غاية الصغر بخلاف ما عليه الوجود فان

الاجرام النيرة توجد متساوية الاحوال في الاكثر وقد يعظم عند الغروب ويستتر

حالة الغروب شيئا بعد شيء وكما قال قوم انها تشتعل من الارض فيطلع وينطفي

فيغيب

... الكواكب ... والاولى ان ... [illegible]

... والافلاك الكوكبية ... اكبر الكواكب ... مختلفة بالقدر ... [illegible]

... مستند الى الصور ... الطبيعي ... صورة ... الفلك ... [illegible]

... ذلك ... في الفلك وحلول الصور المختلفة ... [illegible]

... القوى والطبائع ... الفلك ... ان ... [illegible]

... حلول صورة ... بانه ... الصورة ... [illegible]

... ان يكون ... المطلوب ... [illegible]

... الطبيعي ... [illegible]

قوله والمركبات ... الطبيعي ... المركب العنصري ... [illegible]

... ان ... [illegible]

... [illegible]

... [illegible]

قوله والنيرات ... حاصله ان النيرات اي الكواكب ... [illegible]

... الفلك الاعظم ... المحيط ... الكواكب ... [illegible]

... [illegible]

... [illegible]

... الكواكب ... [illegible]

قوله ... [illegible]

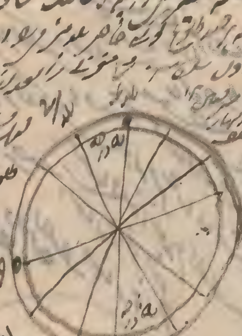
... [illegible]

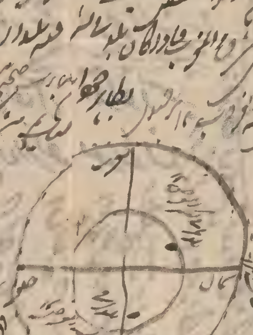
... الكوكب ... [illegible]

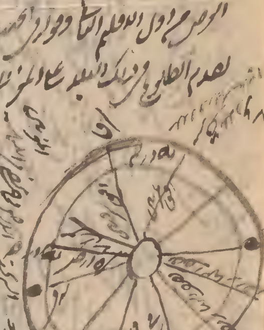
... فصل ... [illegible]

... [illegible]

... [illegible]







... طلوع ... [illegible]

فالاولى ان لا تعرض لمجرد ...

[illegible]

... عن دائرة نصف النهار ... [illegible]

... الموضعين ... [illegible]

[illegible]

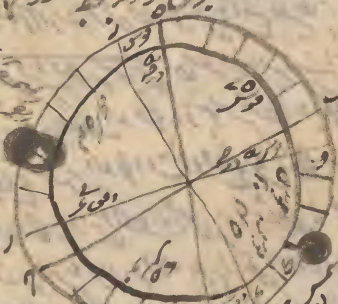
يكون بعد الشمس عن دائرة نصف النهار في الموضعين ... [illegible]

ذلك لا يلزم ... والموضعين ... المتطاول ... الموضعين بقدر ... [illegible]

[illegible]

... موضعين ... [illegible]

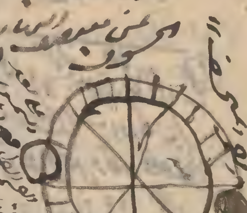
... بقدر ... [illegible]

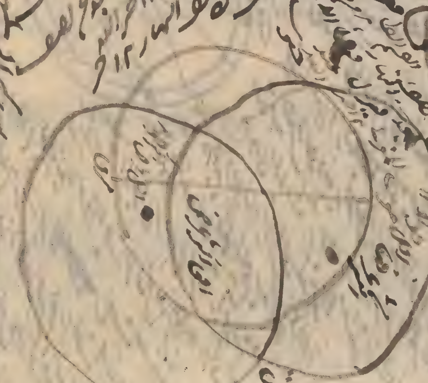


[illegible]

... دائرة نصف النهار ... [illegible]

[illegible]

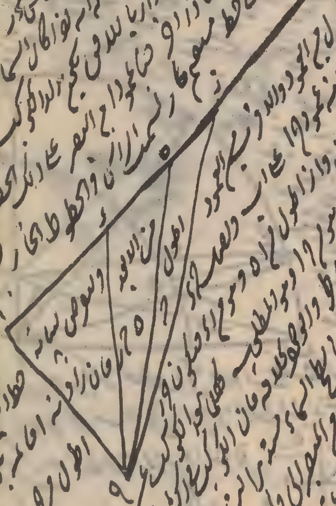




[illegible]

قوله فصله ازمنة الظهور والخفاء [illegible] في الاربعة ان زمان ظهور [illegible] في زمان خفاء [illegible] الاخر [illegible]

[illegible]

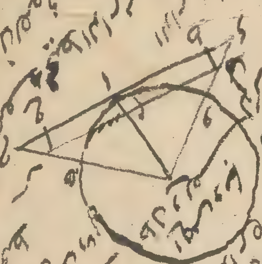


[illegible]

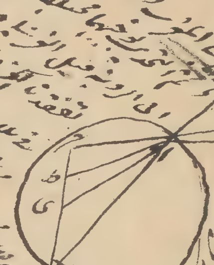
فالاولى ان لا يتعرض لمجاز صحيح [illegible] ١٢ [illegible]

٨

فيغيب فان ذلك يابى النظام المتعلق بهذه الاجرام واحوالها الذي
سيتبين وجوده في هذا العلم ومع ذلك يقتضي كون جانب من الارض مشتعلا
وجانب منطفيا بل الجزء الواحد مشتعلا للقوم ومنطفيا للقوم وكون كوكب
في زمان بعينه مشتعلا للقوم ومنطفيا للقوم وهذه مضحكة ومسخرية ومع ذلك فليت
شعري مايقولون في كواكب تظهر دائما لقوم وتطلع وتغيب لقوم اذ لا وجه
لاجتماع الحالتين لكوكب بعينه في زمان بعينه على رايهم المذكور وبالجملة فعدم
استدارة حركات الاجرام حول الناظرين يقتضي اختلاف ابعادها المستلزم
لاختلاف اقدارها عند الابصار في الدورة الواحدة لكن الاقدار متساوية في كل الاوقات
مستديرة وكون البعض اعظم عند الافق لا ينافي ذلك لان الابخرة الحاجبة تقتضي
ذلك ولذلك يرى الشيء في الماء اعظم منه في الهواء والاكثر يرونه اعظم من
الاقل ومما يدل على استدارة الشكل وجوب استدارة الات القياس لتطابق
المعلوم بها الموجود وايضا فاسهل الاشكال حركة الدائرة من السطوح والكرة
من الاجسام وهما اوسع من كل شكل مساو وهما في المحيط والحركات السماوية



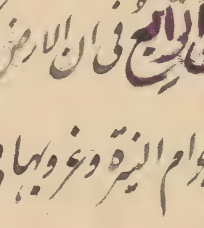
اسهل الحركات وجرم السماء المحيط بغيره من الاجسام ينبغي ان يكون
اوسع مما عداه لكنه ليس بسطح فهو كرة مستديرة الحركة ويدل على ذلك
ايضا انه طبيعة متشابه طبقات الافلاك في طبعه وتشابه اجزاء جرمه فان
ذلك يقتضي استدارة الشكل لان ما يقتضيه الطبيعة البسيطة الغير مختلف
لا يمكن ان يختلف وايضا المركبات الكائنة الفاسدة انما خرجت من
الاستدارة لاختلاف طبايعها وغاياتها والنيرات العلوية مستديرة متشابهة



والاظلم ترى من نواحي الارض في وقت بعينه متساوية كما لا يرى [illegible]
المسطوح من الجوانب بتساوي الشكل والجرم المحيط بها ينبغي ان يشابهها في
السطح فهو كري ولتشابه اجزائه تكون حركته مستديرة **اولا** وبعض هذه الحجج اقناعية

الفصل الرابع في ان الارض كرية في الحس بالقياس الى الكل يدل على ذلك

طلوع الاجرام النيرة وغروبها في البقاع الشرقية قبل طلوعها وغروبها في
الغربية بقدر ما يقتضيه ابعاد تلك البقاع في الجهتين على ما يتضح من ارصاد
كسوفات بعينها للاسباب القريبة في بقاع مختلفة فان ما اثبته القدماء منها ليس في



قوله ولو كان الاختلاف ... المقدار الفضل ... الاول يجوز ان يكون مطالع الحمل ... [illegible]

ذلك ... على التداوير للارض فيما بين المشرق والمغرب اذ يكون ... حدبة الارض ساترة ...

على سمت واحد فيما بين المشرق والمغرب ثم ان الاستدلال ... بالكرة ... الاسطوانة ...

... الاسطوانية ... ولو كان الارض ... لكن مع احتمال كونها اهليلجيا او ... يكون مخروطا

... ذكر ... الاسطوانية ... ولو كان ... الارض لكان الطلوع ... الاسطوانة ...

... المشرق والمغرب لكان الطلوع ... على ... الصورة ... على نحو ...

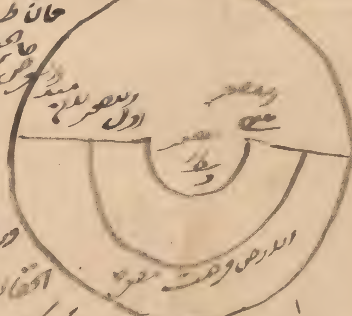
... كسوف ... [illegible] ...

... وكان ... المشرق ... الكواكب ... بقاطع الافق كان الطلوع

... بين ... القطب والكواكب القريبة منه ... ان التوغل في الشمال

يوجب ظهور القطب ... الكواكب القريبة منه ... لكان الطلوع ... الكواكب ...

لكن الارض ... وكذا الكواكب ... الاسطوانة ... المشرق والمغرب ...



حال طلوع ... الكواكب ... المنطقة الارض ... ان يكون ...

كثيرة ... على ... في كل ... فيها ...

... فيه ... ولو كان الاسطوانة ... الارض ... قاعدتها في ...

... الاستدارة ...

... القطب ... على ... الشمالي ...

... الكواكب ... القطب ... اول ... ان ... الافق ...

... المعمورة ... الاسطوانة ... على ... الشمال ...

... الشمال والجنوب ... ان ... الشمالي ... القطب ... الكواكب ...

... الشمالي ... الكواكب ... القطب ... الافق ...

... والشمال ... الشمال ...

... ان ... الارض ...

... [illegible] ...

ساعات متساوية ابعد من نصف النهار بل على الوجه المذكور لكون الاختلاف

متقدر القدر الابعاد دال على الاستدارة المتشابهة الساترة تجد بها اللوامع

التي يتلو بعضها بعضاً على قياس واحد وايضا عدم الاستدارة يستلزم امورا

غير موجودة مثلا لو كانت مقعرة لكان الطلوع اولا على الغربيين ولو كانت

مسطحة لكان على الجميع معاً ولو كانت كثيرة القواعد لكان على ساكني

كل سطح منها معاً ولو كانت اسطوانية قاعدتاها نحو القطبين كما ظن قوم لم يكن

في الاستدارة كوكب ابدي الظهور بل اما الجميع طالعة او غاربة او كانت

الكواكب تكون من كل واحد من القطبين على بعد يستره القاعدتان ابدية الخفاء

والباقية طالعة غاربة وليس كذلك وايضا فالسائر الى الشمال قد تغيب عنه

كواكب كانت تظهر له ويظهر له كواكب كانت تغيب عنه بقدر امعانه

في السير وذلك يدل على استدارتها في هاتين الجهتين ايضا وايضا فطلوع

روس الجبال الشامخة على السائرين في البحر اولاً ثم ما يلي رؤسها شيئا فشيئا

حدبتي في جميع الجهات يدل على استدارة سطح الماء

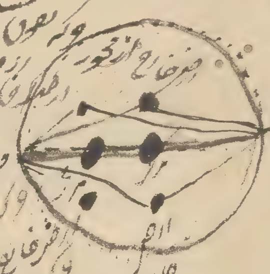
الفصل الخامس في ان الارض في وسط السماء كالمركز في

الكرة لو لم تكن كذلك لكانت اما خارجة عن محور الحركة اليومية متساوية

البعد عن قطبيها واما على المحور غير متساوية البعد عنهما واما خارجة عنه غير متساوية

البعد عنهما والاول باطل لان خروجها ان كان الى فوق او الى اسفل لزم

ان لا يتساوى نهار وليل حيث الكرة منتصبة البتة لان الافق حينئذ



يفصل جميع مدارات الحركة الى ظاهر وخفي غير متساويين ولا حيث الكرة

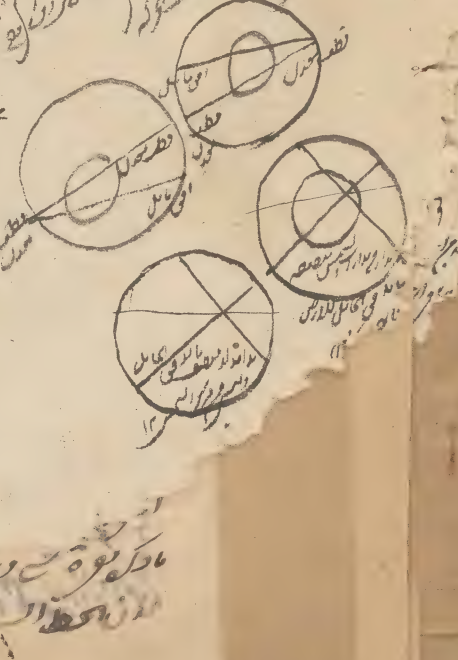
مائلة وقت كون الشمس على منطقة الحركة بل اما ان لا يتساوى بها

نهار وليل او يتساويان في وقت اخر وذلك لان الافق لا ينصف

المنطقة بل ينصف احد المدارات عن احد الجانبين فقط لكن مساواة

ازدياد النهار على الليل من المنقلب الذي نهاره في غاية القصر الى المنقلب

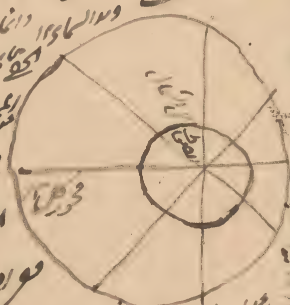
الذي نهاره في غاية الطول لانتقاصه عنه فيما يقابله التي بها مساواة



النهار والليل في الوسط بين ظاهرة في جميع الافاق المائلة وذلك

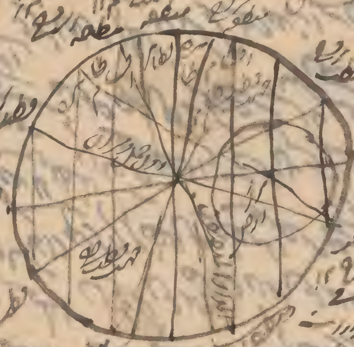
يقتضي انفصال كل واحد من المدارات الموازية للمنطقة الى الحقيقيين

قوله لان الافق في [illegible] اذا كان الارض في الوسط [illegible] دائرة الافق
[illegible] نصف السماء [illegible] وذلك [illegible] نصفها [illegible]
وهو السماء [illegible] انما [illegible] دلك لان الفلك [illegible] ان يكون [illegible] النصف
[illegible] ان [illegible] الارض [illegible]



[illegible] سطح الارض [illegible] الافق [illegible]
السماء [illegible] النصف اذا [illegible] الارض [illegible] الى الشمال
[illegible] مركز [illegible] الفلك [illegible]
[illegible] وهو الارض [illegible] في سطح الافق [illegible]
[illegible] يلزم من ذلك ان [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible] ان [illegible] اصلا ان كان
[illegible] الافق [illegible]
ان كان [illegible] القطب [illegible] سطح الافق [illegible] مركز الارض [illegible] السماء
[illegible] النصف [illegible] ارتفاع القطب [illegible] الى ان [illegible] القطب
[illegible] الارض الى [illegible] سطح الافق
الى مركز الارض [illegible] مركز السماء [illegible] النصف [illegible]
يكون [illegible] وهذا الحكم [illegible] ولذلك [illegible]
[illegible] القطب [illegible]

قوله [illegible] المنطقة والمدارات [illegible] الافق [illegible]
[illegible] الافق [illegible] المنطقة والمدارات [illegible]
[illegible] ذلك [illegible] مركز الارض [illegible]
[illegible]
فان كان المدار [illegible] النصف
[illegible] القطب [illegible]
[illegible] المدارات [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible] المدار
الى المدار [illegible]



[illegible] المدارات
[illegible] القطب [illegible] النصف
[illegible] الابد [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible]
[illegible] النصف [illegible]
[illegible] المحور [illegible]
[illegible] الى [illegible] اذا كان مركز الارض [illegible]
[illegible] القطب [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible] القطب [illegible] المدار [illegible]
[illegible] المنصف [illegible] المدارات

يساوي الظاهر منها الخفي من نظيرتها المساوية لها عن الجانب الآخر و
انتصاف المنطقة فقط وان كان خروجها الى الشرق او الغرب يلزم
عدم تساوي اقدار الكواكب عند البصر من الجانبين في الدورة الواحدة
وعدم تساوي زماني الارتفاع والانحطاط في القسم الظاهر من الدورة
الواحدة والوجود بخلافه والتالي ايضا باطل لان الافق حينئذ لا ينصف
السما بظاهر وخفي الا حيث الكرة منتصبة فقط وانما ينفصلها حيث الكرة
مائلة مختلفين اصغرهما في كل موضع يظهر فيه القطب الاقرب اليه القسم الظاهر
ويزداد صغره بازدياد ارتفاع القطب ويكون المنطقة والمدارات اليومية
جميعا مختلفة الاقسام والمدارات كما يكون مختلفة الاقسام في انفسها فانها
ايضا تكون مختلفة بالقياس الى نظائرها والافق ايضا لا ينصف منطقة
البروج والوجود بخلاف ذلك لما مر من احوال المدارات ولكون الظاهر
من البروج دائما مساويا للخفي وبالجملة لو كانت الارض مائلة عن معدل النهار
الى احد قطبيه لم يكن ظل مقياس طلوع الشمس وغروبها في يوم الاستواء على خط





مستقيم واحد في موضع من الارض وهو كذا في جميعها والثاني

ايضا باطل لاستلزامه النوعين المذكورين من الفساد معاً بحسب تركيب

السمتين فيه وبالجملة فخروج الارض من الوسط مستلزم لعدم الترتيب

الموجود في النهار والليل بحسب الزيادة والنقصان ولامتناع

وقوع الخسوفات في المقاطرة الحقيقية للنيرين او لا يصير القمر

مستورا بالارض بل بالسماء سترة في غير تلك الحالة

الفصل السادس في ان الارض كالنقطة عند فلك البروج

ومن اعظم ما يدل عليه انه كلما ترصد اقدار الاجرام النيرة او ابعادها وما بينها

في اقليم واحد في اوقات مختلفة او في اقاليم مختلفة من الارض في وقت واحد

بحيث تكون تارة او عند قوم قريبا من سمت الراس وتارة او عند قوم

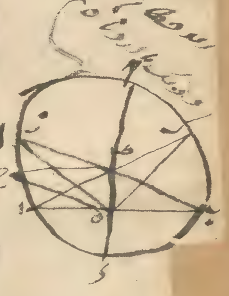
قريبا من الافق فانها توجد غير مختلفة اقول الطريق الى ذلك تولى الارصاد

او مواطاة الثقة فيها واول الوجهين هو الاصل الا ان الكتاب يقتضي الثاني

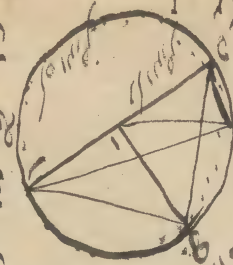
ايضا ثم ان كون الارض ذات قدر محسوس عند السماء يوجب عدم ما يقرب من سمت

سمت الراس وضوء ما يقرب من الافق لاختلاف البعدين فاذن الارض
لا قدر لها عند السماء ومما يدل على ذلك ايضا ان احكام مقاييس
الظل المنصوبة على سطح الارض في جميع نواحيها كاحكامها
لو نصبت على مركز الارض من السطح المارة به واحكام مراكز ذوات
الحلق وغيرها كاحكام مركز الارض يعرف ذلك بتطابق ما يدرك بها
على ظاهر الارض وما يقتضيه الاصول الموضوعة على انها عند مركزها
ومن ذلك ان سطوح الآفاق المارة بالابصار تفصل الكرة ابدا
بنصفين كما يفصلها المارة بالمركز وكون الارض ذات قدر عند
السماء يقتضي الاحساس بالتفاوت بين المدرك بالارصاد والمعلوم
من الاصول المذكورة وكون الظاهر من الكرة اصغر من الخفي

الفصل السابع في ان الارض ليس لها حركة الانتقال



لو تحركت عن الوسط لعرضت الاعراض المذكورة التي كانت
تعرض لو لم تكن في الوسط ولما تبين انها في الوسط وان انتقال



بطبعها تميل الى الوسط فالبحث بعد ذلك عن سبب الحركة الى الوسط

فضل والثقال انما يميل الى الوسط ويتحرك اليه على سمت مستقيم

يقوم عمودا على السطح الذي يماس كرة الارض على مسقط ذلك العمود

فهي ينتهي الى المركز لولا مانع الارض ايا بالان الخط المستقيم الخارج من نقطة

تماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح ايضا والعجب ممن يعجب

الارض مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على شيء ساكنة لا تميل ولا تحدث

تقريب قياس الارض على اجزائها المنحدرة من العلو الى السفل اي من جانب

الراس الى جانب القدم لكن العالم في نفسه لا علو له ولا سفل انما العلو

والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها والخفيف يميل الى

العلو والثقيل الى السفل فالارض بجملتها في موضع المركز وباجزائها متداعية من

جميع الجوانب اليه ساكنة فيه والاجزاء المتباينة لها هوى الهادي يقبلها من جميع

نواحيها لتبانها بالسبب المذكور ولكون تلك الاجزاء في غاية الصغر بالقياس اليها

ولو كانت الارض هاوية في السفل دايما لم يكن ان يلحقها ما عنها لان الاثقل اشد

اشتد هبوبا فكان يلحقها من الحيوانات وغيرها تخلفا عنها في الهواء ولو فصلت

بر غيرا الى السماء المحيط بها واجاء اشباه دليلا التوهم زمانا لشبهة [illegible] ان يتحرك منه وقد قال

قوم ان الارض متحركة بالاستدارة حول محور الحركة اليومية من المغرب الى المشرق

ونسبوا الحركة اليومية اليها وحدها على تقدير كون السماء غير متحركة على هذا المحور او اليها معا

على تقدير كونها ايضا متحركة عليه وذلك ممكن بالنظر الى السماويات وليس بممكن بالنظر

الى الهواء والاشخاص الارضية لان صاحب هذا القول مع التزامه لامور مخالفة

للطبيعة وهي نفي الحركة عن الجرم اللطيف المتشابه الاجزاء واثباتها للكثيف المختلف

الاجزاء وقد اثبت له حركة ثانية الاول مما هو اقل منه لطفا كالهواء السهل واسرع

وحركة ما هو على طبيعة الثاني كالاجسام الارضية اعسر ابطاء والقول بتشاركهما

فيها مع تضاد طبيعتيهما متى كان الارض اسرع حركة مما عداها فيلزمه ان لا يكون

للاشخاص السفلية كالسحب والطيور والسهام حركة الى المشرق اذ الارض

وكسبقها اليه بل يرى متحركة الى المغرب ابدا فان قيل ان الهواء ايضا يتحرك بتلك

الحركة معها لزم ان يتابعها الاجرام التي فيه متباطئة عنها وان جعلت لاصقة به صفة [illegible]

كالملتحمة لزم ان لا ينتقل عن مواضعها ولا يتبدل في اوضاعها اولا بنفرج بحيث تنابية

الفصل الثامن في ان اصناف الحركة الاول للسماء اثنان الحركة اليومية

التي من المشرق الى المغرب حركة مستوية حول قطبها تحرك الكل على مدارات
متوازية وتسمى منطقتها المقاطعة للافق على التناصف في جميع المواضع
بمعدل النهار لتعادل الليل والنهار في جميع عند كون الشمس عليها في جميع
الارض وانما يدل على وجود هذه الحركة مشاهدة طلوع الاجرام النيرة وغروبها
وتوسطها السماء في اليوم الواحد وبالجملة وحركاتها على المدارات المتوازية و
الموازية لمعدل النهار حركة متشابهة في ظاهر الامر وههنا حركة اخرى الى خلاف
جهة الحركة الاولى على قطبين غير قطبيها تظهر في اكثر الكواكب السيارة تدل
عليها في بادي النظر قياسها بغيرها من الكواكب التي لا تختلف اوضاعها
البتة فان جميعها توجد متحركة الى المشرق وان كانت مختلفة مقادير الحركات
وليست حركاتها على موازاة معدل النهار والا لكان الاقتصار على الحركة
الاولى كافية لامكان اسناد اختلافاتها الى اخرها عن تلك الحركة بل جميعها

١٤

[illegible] ذكر الارض فينبغي [illegible] المشرق [illegible]

[illegible]

١٥

[illegible] الواحد [illegible] الاول [illegible] الكواكب

[illegible] السموات [illegible] الواحد وكذا [illegible]

[illegible] فاذا كان [illegible]

[illegible] اليوم الواحد [illegible]

[illegible] اليوم الواحد [illegible] الواحد [illegible]

[illegible] الكواكب [illegible] بطول النهار [illegible]

[illegible]

[illegible] الكواكب [illegible] الثوابت [illegible]

[illegible] الكواكب [illegible] فصل [illegible]

[illegible] الثوابت [illegible]

[illegible] الممثلات [illegible]

[illegible] واحد [illegible]

[illegible] بطول النهار [illegible]

[illegible] المشرق [illegible] المغرب [illegible]

[illegible] الى المشرق

يميل مع حركاتها الى المشرق تارة نحو الشمال وتارة نحو الجنوب فيبعد في

الجهتين عن معدل النهار بمقادير متساوية او مختلفة لها ترتيب على وجه

يقتضي اشتراك الجميع في منطقة واحدة مقاطعة لمعدل النهار في موضعين

تسمى دائرة البروج وقطبين بعينهما والشمس تتحرك على تلك المنطقة دائما

ويتباعد قدر ميلها عن معدل النهار في الجهتين فعرفنا انها الفلك الثامن

والقمر والخمسة تجوز عليها وتبعد عنها في الجهتين ولكن لا تجاوز العادة المحدودة

واذا توهمنا دائرة عظيمة تمر بالاقطاب الاربعة وتنصف كل واحد من المنطقتين

على زوايا قوائم حدثت على دائرة البروج اربع نقط اعتدالان ربيعي و

خريفي وانقلابان صيفي وشتوي فالحركة الاولى الحركة للكل محيطة بالثابتة

وحركة لمنطقتها وقطبيها وللدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على قطبيها الذين

يقال لهما نقطتان بعينهما للمارة وقياس المارة الى معدل النهار كقياس الدائرة

المنصفة لكل واحد من القسمين الظاهر والخفي من كل مدار في كل افق الموسومة

بنصف النهار اليه الا ان نصف النهار لا يمر بقطبي البروج الا وقت الانطباق

المارة عليهما والمارة لا تقطع الافق على زوايا قوائم الا عند انطباقهما

على نصف النهار والحركة الثانية محيطة لجميع مراكز الكواكب محركة اياها على

قطبيها المتحركين بالحركة الاولى الثابتين بالقياس الى هذه الحركة اللازمين

لنقطتين بعينهما من المارة

الفصل التاسع في العلوم الجزوية

واذ تقدم ما ينبغي ان نبدا به من الاصول واردنا ان نشرع في الجزويات التي اولها

معرفة قدر ما بين قطبي الحركتين وكان البرهان عليها ماخوذا من الخطوط المستقيمة

وجب تقديم القول في معرفة مقادير اوتار القسي وقسي الاوتار بالبرهان

ووضعها في الجداول ليكون معدة في جميع الاحوال فرأينا تجزئة الدائرة بثلاثمائة

وستين والقطر بمائة وعشرين وتجزئة اجزائهما المترتبة بعضها تحت بعض اعني

الدقائق والثواني بستين ستين فان ذلك اسهل وجعلنا تفاضل القسي

الموضوعة في الجداول نصف جزء نصف جزء وتوخينا في استخراجها بالضرب والقسمة والجذر

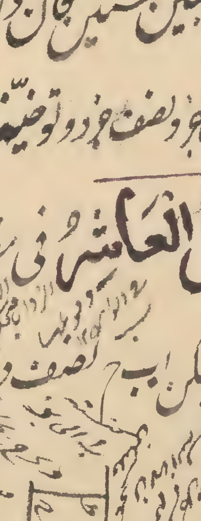
تقريبا لا يتجاوز الخمس

الفصل العاشر في مقادير الاوتار

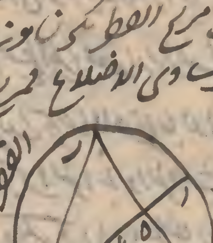
ونبدا بضلعي المخمس والمعشر

الشكل الاولى

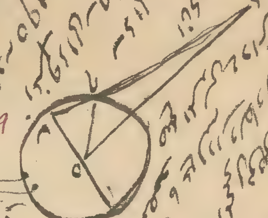
فليكن ا ب ج نصف دائرة على قطر ا ج ومركزها د



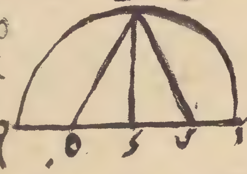
[illegible] المقسوم [illegible] وسط وطرفين هو الذي يكون نسبته الى الاعظم كنسبة الاعظم قسمية الى
[illegible] مربع الاوسط كان نسبة الاول الى الاوسط كنسبة الاوسط الى الاخر وبذلك يظهر المطلوب
[illegible] رابعة الاصول من ان ضلع المسدس الواقع في الدائرة [illegible] وفي نصف قطرها ان ب ز الاوى
[illegible] الاصول والمراد بخط القوي على ضلعين ان يكون مربعه كمربعيهما وبذا اصطلاح [illegible] انقاله
[illegible] ضلع المسدس يكون قسمية الاصغر ضلع المعشر [illegible] في ذلك الكتاب انما [illegible] فيه في الشكل التاسع
[illegible] كان الشكل [illegible] نسبته ذات وسط وطرفين والاطول ضلع المسدس لكن [illegible] سهل [illegible] الشكل
[illegible] مربع نصف القطر [illegible] مساويا لمسطح خطي [illegible] وثانيه مساويا لسطح خط اطول من
[illegible] القسم الاصغر اطول وبين ان معنى هذا المطلوب لو [illegible] من غير خلف فلنكن خط اب [illegible]
[illegible] من اب زاوية [illegible] مثل زاوية راس مثلث المخمس اعني [illegible] بالكسر [illegible] الاصول
[illegible] ونصف [illegible] على ه وذا على ز ونرسم على ه بعد ه بلطف دائرة ب اي قسم [illegible]
[illegible] ا باثالث من تلك المقادير في مثلث ا ب [illegible] زاوية [illegible] مشتركة [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] ثبت [illegible] الرابع من [illegible] الاصول وكان [illegible] كان [illegible]
[illegible] في الشكل الاول من [illegible] عشر الاصول ان العمود الخارج من مركز دائرة [illegible] على ضلع المخمس [illegible]
[illegible] نصف ضلعي المسدس والمعشر [illegible] وكان [illegible] ضلع المسدس فيلزم ان يكون [illegible]
[illegible] وهذا [illegible] الدائرة [illegible] في مجموع ضلع المعشر والمسدس [illegible] ان يكون [illegible]
[illegible] من [illegible] عشر الاصول ان كل خط قسم على [illegible] ذات وسط وطرفين واضيف [illegible] اطول القسمين
[illegible] والمعشر اذا [illegible] كان الشكل [illegible] نسبته ذات وسط وطرفين والاطول ضلع المسدس
[illegible] القطر [illegible] ضلع المعشر [illegible] من مجموع ضلعي المعشر والمسدس يحصل ضلع المخمس كما قوله ونحلع
[illegible] يكون [illegible] [illegible] والمعشر [illegible] وتر السدس كما [illegible] وتر السدس
[illegible] الدائرة [illegible] وتر [illegible] [illegible] مربعه مربع نصف القطر اذا وصل
[illegible] اصلاعه [illegible] الاوقات [illegible] في شكل العروس يكون ضلع المربع الذي هو [illegible] المربع المعروض
[illegible] كان ذلك خط [illegible] دائرة [illegible] ذلك المربع [illegible] الزاوية [illegible] القطر
[illegible] اربعة امثال مربع نصفه فيكون مربع ضلع المربع ضعف مربع [illegible] الضلع ومربع القطر اربعة
[illegible] ان [illegible] نصف مربع القطر يكون [illegible] المربع [illegible]
[illegible] دائرة [illegible] متساوي الاضلاع فمربع ضلعه ثلاثة امثال مربع نصف قطرها واقول اذا



[illegible]



وب عمودا على القطر وننصف ج ا على ه ونفصل ب ه ونجعل ه ز مثله



ونصل ب ز فنقول ا ز ضلع المعشر

وب ز ضلع المخمس وذلك لان ج ا نصف على ه وزيد فيه ا ز فسطح

ج ز في ز ا مع مربع ا ه يساوي مربع ه ز اعني مربع ه ب اعني مربعي

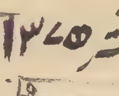
ه ا ا ب ونلقي مربع ه ا المشترك يبقى سطح ج ز في ز ا مساويا لمربع

ا ب اعني مربع ج ا فخط ج ز مقسوم بنسبة ذات وسط وطرفين ج ا

الاطول وتر المسدس فز ا وتر المعشر وب ز القوي عليهما وتر المخمس و

لما كان القطر ١٢٠ فه ا ٣٠ ومربعه ٩٠٠ و ب ا ٦٠ ومربعه ٣٦٠٠

فمربع ب ه ٤٥٠٠ فخط ب ه ٦٧ [illegible] ويبقى خط ا ز ٣٧ [illegible]

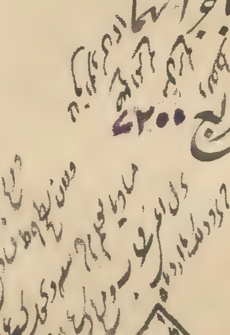


وهو ضلع المعشر الوتر لقوس ٣٦ ومربع ضلع المعشر ١٣٧٥ [illegible]

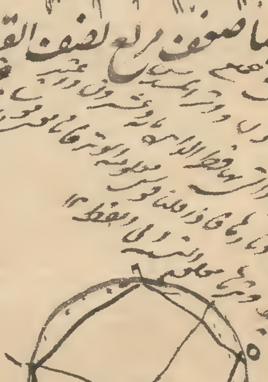
فمربع ضلع المخمس ٥٠٧٥ [illegible] وضلع المخمس ٧٠ لب ج وهو وتر

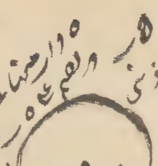
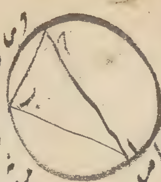
قوس ٧٢ ومعلوم ان كل واحد من قوس المسدس ووتره باجزاء بها القطر ١٢٠

٦٠ وايضا ضعف مربع نصف القطر اعني مربع ضلع المربع ٧٢٠٠



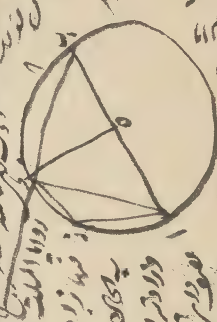




اجذره ١٢٠ وهو وتر قوس ٩٠ وايضا ثلثة امثال مربع نصف

القطر اعني مربع ضلع المثلث ١٠٨٠٠ اجذره ١٠٣ [illegible] وهو وتر



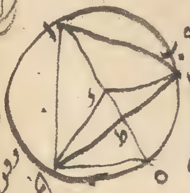
قوس ١٢٠ فهذه اوتار يسهل معرفتها وقد بين في الامهات وعلوم

ان القطر يقوى على كل وتر وعلى وتر تمام قوسه من نصف الدائرة

فاذا القينا مربع ضلع المعشر من مربع القطر الذي [illegible] بقي

مربع وتر اربعة اعشار الدائرة [illegible] وهو

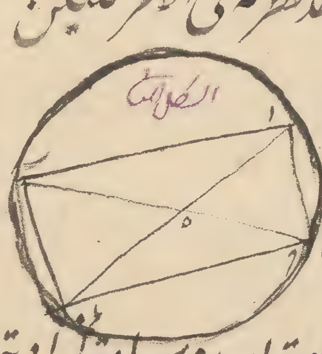
وتر قوس [illegible] وعلى هذا المثال في سائرها المقدمة الثانية



الشكل الثاني

فيما بعد وهي ان كل ذي اربعة اضلاع في دائرة فان مجموع سطحي

كل ضلع في مقابله يساوي سطح احد قطريه في الآخر فليكن

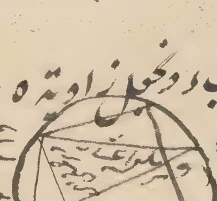
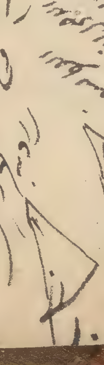


ذو اربعة اضلاع ا ب ج د في دائرة

فاقول مجموع سطحي ب ج في ا د و ا ب في ج د

مساوي سطح ب د في ج ا فلنجعل زاوية ا ب ه مساوية لزاوية

ج ب د ونجعل زاوية ه ب د مشتركة فيكون في مثلثي ج ه ا ب د


زاويتا ح ب ه ا ب د متساويتان وكذلك زاويتا ا ح ب

ب د ا الواقعتان على قوس ب ا فهما متشابهان ونسبة

ب ح الى ح ه كنسبة ب د الى د ا فسطح ب ح في د ا كسطح

ب د في ح ه وايضا في مثلثي ا ب ه ب ح د زاويتا ا ب ه ح ب د

متساويتان وكذلك زاويتا ب ا د ب ح د الواقعتان على قوس ب د

فهما متشابهان ونسبة ب ا الى ا ه كنسبة ب د الى د ح فسطح

ب ا في د ح كسطح ب د في ا ه فاذن سطحا ب ح في ا د و ب ا

في د ح كسطحي ب د في ح ه و ب د في ا ه اعني ب د في ح ا وذلك

ما اردناه **الشكل الثالث** في معرفة وتر الفضل بين قوسين

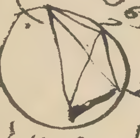
معلومتي الوترين ليكن ا ب ح د نصف دائرة على قطر ا د و ا ب ا ح

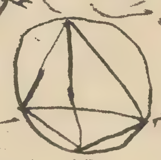
قوسين منها مختلفتين وتراهما وهما خطا ا ب ا ح معلومان ونصل ب ح

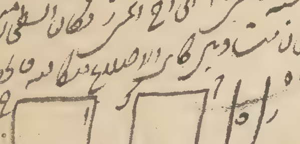
وتر الفضل ونقول انه ايضا معلوم

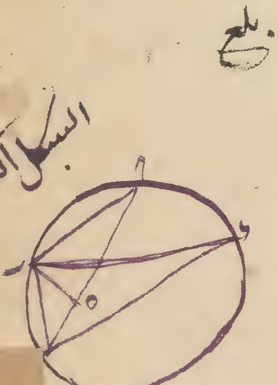


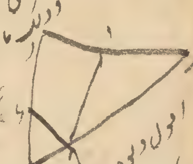
ونصل ب د ح د وتري تمام القوسين

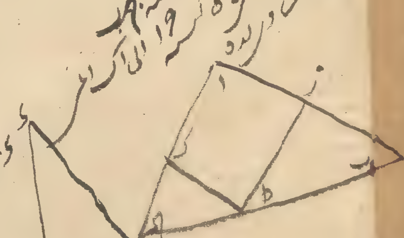












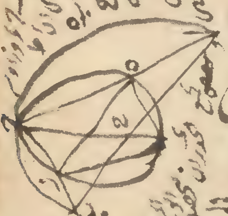
او تمام معلوما ان تمام سطح اح في ب د القطرين معلوم واذا القيناه من

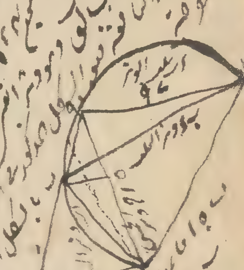
سطح اب في ح د المعلوم بقي سطح اد القطر في ب ح المطلوب

معلوما فاذا قسمناه على اد خرج ب ح فهو اذن معلوم وذلك

ما اردناه وبهذا الوجه يمكن ان نعرف وتر قوس هي اثنى عشر والتي

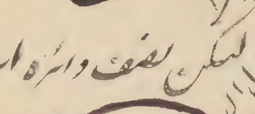
هي الفضل بين وتري الخمس والسدس وغيره من الاوتار





الشكل الرابع في وتر نصف قوس معلومة الوتر

ليكن نصف دائرة اب ح على اح ووتر ب ح معلوم وقد قسم قوسه على د



فنقول ان وتر ح د ايضا معلوم فنصل خطوط

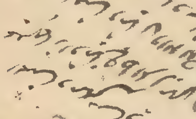
اد ب د د ح ونخرج عمود د ز على اح فيكون ح ز نصف فضل اح القطر

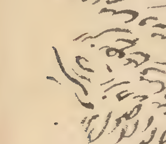
على اب وتر تمام القوس المعلومة الوتر لانا اذا فصلنا اه مثل اب ووصلنا

ده يكون ضلعا اد ده كضلعي ب ا ا د وزاويتا اد ب ا د ه متساويين

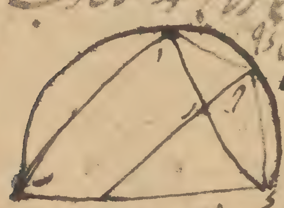
فيكون ه د مساويا لب د الذي د ح لكن ب د ه المتساويان

المشترك د ز زه فهما متساويان ومجموعهما هو فضل اح على اب



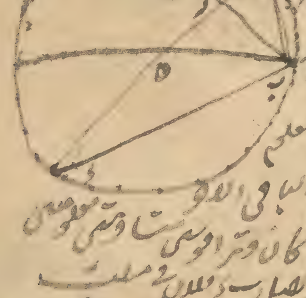


[illegible]



ذ ا مقدمة ... الاصول يكون الى ... الى ز ه

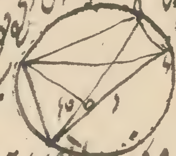
[illegible]



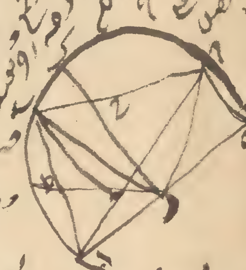
[illegible]

... المطلوب ...

[illegible]



وفي مثلث اج القائمة الزاوية قد خرج عمود د ز من القائمة على وترها

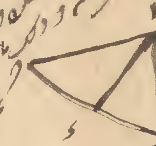


فنسبة اج الى ج د كنسبة ج د الى ج ز وسطح اج القطر في ج ز المعلوم

يساوي مربع د ج فهو معلوم وذلك ما اردناه وبهذا الوجه يمكن ان

نعرف من وتر اي قوس وتر نصفه ثم وتر ثلثه ثم وتر واحد ونصف

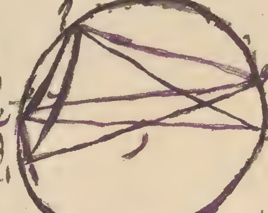
وهو المراد ثم وتر نصف وربع وغير ذلك من الاوتار



الشكل الخامس في معرفة وتر مجموع قوسين معلومتي الوترين ليكن

دائرة اب ج د على قطر اد ومركز ز والقوسان المعلومتا الوترين

قوسي اب ب ج ونصل اج ونقول انه

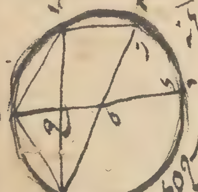


معلوم فنخرج قطر ب ز ه ونصل خطوط ب د

ج ه ج د ه د فيكون ه د مساويا لاب اذ كل واحد منهما وتر لتمام قوس

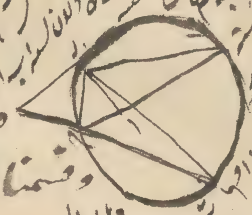
ب ه ويكون في ذي اربعة ب ج د ه قطراه وهما وترا تمامي القوسين

معلومين وضلعا ب ج د ه وهما الوتران المعلومان بعينهما ايضا معلومين فاذا



القينا مضروب احد الضلعين في الآخر من مضروب احد القطرين في الآخر

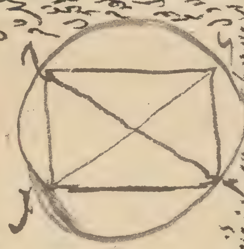
وقسمنا الباقي على ب ه القطر فخرج ج ز وتر تمام قوس اح وصير



منه وتر اح معلوما وفي نسخة ثابت فخرج قطر فقط وفصل اح ج فقسم د ه اربعة

اصلاح اب ح د وليصير اح مثل ان معلوما وكذا يكون بكل قوس

وبهذا الوجه يلزمن ان نعرف اوتار القسي



التي يحدث من ضعف قوس ح ز ونصف

واضافه الى نصف الدور وهي بالجملة كل قوس يكون نصفها ثلث

ويبقى بين كل قوسين منها من القسي المتفاضلة بنصف جزء ونصف

جزء قوسان مجهولتان اوتر يتوقف العلم باوتارها على العلم بوتر نصف

جزء بل لو كان هذا الوتر معلوما لكان جميع الاوتار المذكورة

ايضا معلومة لكن ليس الى تحصيله سبيل اذ ليس الى معرفة ثلث وتر

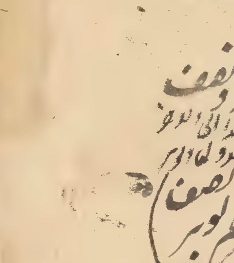
القوس المعلومة الوتر من جهة الخطوط طريق بوجه فلما كان الامر كذلك

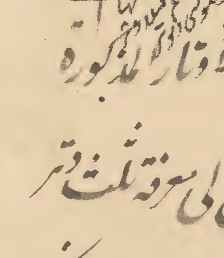
احتلنا في وجود وتر جزء واحد بتقريب دقيق لا يخالف المقادير المحصلة

فان به تم المقصود وذلك على ما نصف

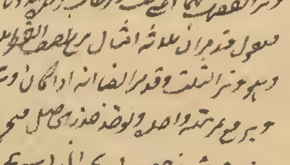
مقدمة

الشكل السادس

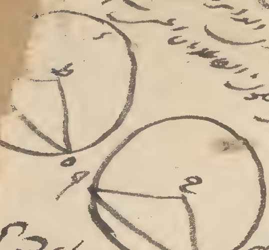


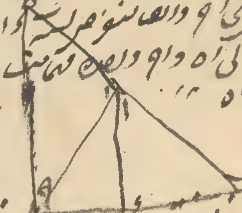


قوله اذا اردنا معرفة وتر ثلث القوس المعلومة الوتر برهنه الخطوط قوانين [illegible] فقد الهم المولى الاعظم غياث الدين جمشيد مولانا الكاشي تولى رحمة [illegible]
الى استخراج ذلك لطرق الخطوط [illegible] هندسية وحسابية متينة ع الجبر والمقابلة وقد اوضح ذلك رسالة وبين [illegible] وتر
ثم وترست درجات بهذا الوجه [illegible] الذي [illegible] درجة واحدة [illegible] وبرهانه [illegible]
ما ذكره وهو موقوف على [illegible] وتر المحرف لو درجة ثم وتر نصف [illegible] المحصل
وتر القطعة [illegible] درجات [illegible] درجة [illegible]
معلوم عند [illegible] ثلاثة امثال [illegible] نصف القطر [illegible] اخذنا جذره فكان [illegible]
وهو وتر الثلث وقد مر ايضا انه اذا كان وتر قوس معلومة واريد [illegible] نصف القطر [illegible] وتر تمام القوس المعلومة الوتر
[illegible] معلوم كان وتر [illegible] درجة اخذنا نصف القطر [illegible]
[illegible] وتر الثلث حصل [illegible] واخذنا جذر الحاصل فكان [illegible]
[illegible] وقد مر ايضا انه اذا اخذ جذر مجموع [illegible] القطر ومربع نصف القطر [illegible]
مربع القطر [illegible] وتر [illegible] مربع القطر [illegible] مرتين [illegible] مربع نصف القطر [illegible] اخذنا جذره
فكان [illegible] درجة [illegible] او النقص مربع وتر القوس المعلومة
القطر [illegible] وتر تمام تلك القوس الى النصف [illegible] الوتر [illegible] القوس العظمى
[illegible] وتر تمام القوس الصغرى [illegible] وتر تمام القوس العظمى و [illegible] الاول
[illegible] القطر [illegible] القوس معلوم كان [illegible] وتر لو درجة [illegible]
[illegible] مربع القطر [illegible] اخذنا جذره فكان
[illegible] وتر تمام لو درجة [illegible] مربع وتر ل درجة [illegible]
[illegible] مربع القطر [illegible] خامسة جذره [illegible] وهو وتر تمام
ل درجة [illegible] وتر لو درجة [illegible] خامسة [illegible] وتر ل درجة
[illegible] وتر تمام لو درجة حصل [illegible] الحاصل الثاني [illegible] الحاصل الاول [illegible]
[illegible] القطر [illegible] وتر ست درجات [illegible]
[illegible] المطلوب [illegible] ست درجات [illegible] المعلوم [illegible] ثلاثة اقسام متساوية [illegible]



ونصل [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] يكون [illegible] والمطلوب [illegible]
[illegible] انه اذا كان [illegible]
معلومة الوتر [illegible] القطر [illegible] مربع احد الوتر [illegible]
[illegible] نصف الوتر المجهول [illegible] القطر [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] الكتاب [illegible]





٢٥

فيما نقصده وهي ان نسبة الوتر الاطول الى الاقصر اصغر من نسبة قوسيهما

فلننصف زاوية ا ب ج بخط ب د ونصل ا د ج ا د ج فيكون ج د ا د

متساويين لتساوي زاويتي ج ب د ا ب د ويكون ج ه اطول



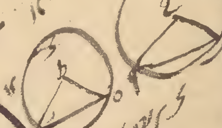
من ه ا لانها على نسبة ج ب ب ا ونخرج عمود د ز على ج ا فيقع بين

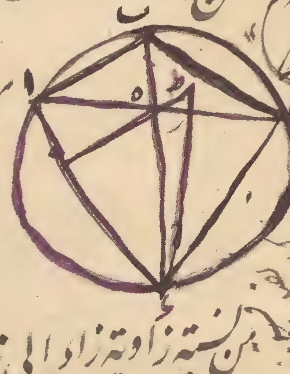
ج ه لانه ينصف ج ا ويكون د ا اطول من د ه وهو اطول من د ز فاذا

ادرنا على مركز د وببعد د ه دائرة قطعت د ا على ح وجاوزت د ز وليقع

عليها على ط فيكون قطاع د ه ط اعظم من مثلث د ه ز وقطاع د ه ح اصغر

من مثلث د ه ا فاذن نسبة المثلث الى المثلث اعني نسبة ز ه الى ه ا اصغر





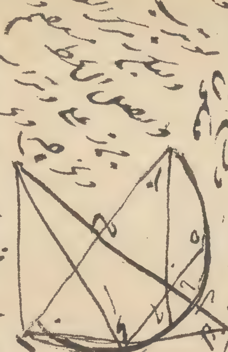
من نسبة القطاع الى القطاع اعني نسبة زاوية ز د ه

الى زاوية ه د ح وبالتركيب نسبة ز ا الى ا ه اصغر

من نسبة زاوية ز د ا الى زاوية ه د ا ولنضعف المقدمين نسبة ج ا الى

ا ه اصغر من نسبة زاوية ج د ا الى زاوية ه د ا وبالتفصيل نسبة ج ه الى ه ا

اعني نسبة ج ب الى ب ا اصغر من نسبة زاوية ج د ب الى زاوية ب د ا اعني



نسبة قوس هـ ب الى قوس ب ا وذلك ان اذا فلنفرض في دائرة

ا ب جـ د ولاخط ا ب وتر نصف وربع و وخط ا جـ وتر جـ و ولان نسبة

الى ب ا اصغر من نسبة قوسيهما اعني من نسبة الواحد والثلث الى

الواحد فاذن جـ ح اقل من مثل وثلث ب ا الذي هو [illegible] على ما

فهو اقل من ب جـ ولنفرض ثانيا خط ا ب وتر جـ و وخط ا جـ وتر جـ و نصف

وتبين ان جـ ا اقل من مثل ونصف ب ا وجـ ا هو الله على ما مر فاذن

ا ب اكبر من ثلثيه وهو ا ب هـ ولما كان وتر جـ و واحد اقل واكبر من مقدار

بعينه ظهر انه ليس لذينك التفاوتين قدر يعتد به وان المقدار المذكور

هو الذي [illegible] وبحذو ذلك نتمم بالطرق المذكورة

ثم ان بطلميوس وضع ما في

تحصيل [illegible] الاوتار

جداول قسمها في الطول الى [illegible] واربعين سطرا البيوت قيدا وفي العرض

الى ثلثة صفوف ليسجل احدها على القسي المتفاضلة بنصف جزء وثانيها على مقادير اوتارها

وثالثها على الجزء من ثلثين من تفاضل ما بين كل سطرين من الاوتار وجوهه دقيقة

[illegible]

٢٦

واحدة بالتقريب الذي لا يخالف الحقيقة بشيء يعتد به يسهل وجود
حصص الكسور فان وقع الشك في سطر لسبب اغفال الناسخ امكن اصلاحه
اما من جهة وتر ضعف قوسه او تمامها من نصف الدور او من
جهة التفاوت بين قوسه وبين قوس اخرى معلومة الوتر وهذا
رسم الجدول

[illegible]

القسي	الاوتار اجزاء	الاوتار ثواني	الاوتار ثوالث	الزمن لبس من التفاضل اجزاء	ثواني	ثوالث	القسي	الاوتار اجزاء	الاوتار ثواني	الاوتار ثوالث	الزمن لبس من التفاضل اجزاء	ثواني	ثوالث
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كا ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الحس بلس من الفواصل ثوالث	ثواني	اوائل	العرض	الاوتاد ثوالث	ثواني	اوائل	العرض	الحس بلس من الفواصل ثوالث	ثواني	اوائل	العرض	الاوتاد ثوالث	ثواني	اوائل	العرض
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	مو مو مو	مل ل مو ب مو ل
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د ب د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د ب		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د ب د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د ب		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	ب د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	ب د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	ب د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د د د		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

العمود	الاوتار دواء	الاوتار دقائق	الاوتار ثوان	للامس مليس من الحاصل رو	دق	ثو	—	الاوتار روا	دقا	ثوا	الحاصل مليس من الحاصل روا	دقا	ثوا
ص صا صا	ل ب ل	ده ده ده	[illegible]	ك كد كك	ب ب ب	[illegible]	ح ح مه	صح صح مد	ب ل ب	قه قه قه	ح كا ع		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الخارج من الفاصل			الاوتاد				الخارج من الفاصل			الاول			القسم
١٧١	دقائق	اوائل	١٧١	دقائق	اوائل		١٧١	دقائق	اوائل	١٧١	دقائق	اوائل	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اقول ولما كانت طريقة المتأخرين في هذا الباب هو اقامة الجيوب في الاعمال

مقام الاوتار اقرب تناولا كما سيتضح اردت ان اشير اليها ايضا فاقول

جيب القوس هو نصف وتر ضعفها وهو الايجاد نصف القطر كما ان الايجاد الوتر القطر

بل حاله من نصف القطر حال الوتر من القطر وكل عمود يخرج من احد طرفي قوس من

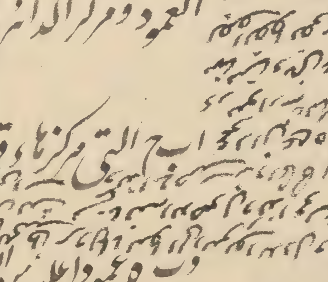
دائرة ويقوم على قطر من الطرف الاخر فهو جيب لها ويكون الواقع بين موقع

العمود ومركز الدائرة جيبا لتمام القوس من ربع الدور فلنكن اب من دائرة

اج التي مركزها د قوسا ما وبج تمامها من الربع واد نصف قطر من طرف ا

وبه عمود اعلته من الطرف الاخر فهو جيب قوس اب وكذلك با الواقع على ح

جيب تمامها وهو مساو لـ د الواقع بين نقطة ه موقع العمود والمركز وكل واحد من



جيب القوس وجيب تمامها معلوم من صاحبه لكون نصف القطر كخط

ب د وترا يليهما واذ تقدم ذلك فاقول ليس نصف الدور جيب

لكل وتر وجيب الثلث والسدس واحد وهو جذر ثلثة ارباع

مربع نصف القطر وجيب الربع نصف القطر وجيب الثمن جذر نصف مربع نصف القطر و

جيب العشر نصف وتر الخمس وجيب نصف السدس ربع القطر وجيب

نصف العشر نصف وتر العشر وجميع ذلك معلوم مما تقدم في الاوتار

وان اردنا ان نعلم جيب العشر ونصفه نصف دائرة ابج على مركز د

ودب عمود على اج ونصف اج على ه وه د على ز وب د على ح و

نصل زح ونجعل زط مثله ونصل ح ط



ونبين بمثل ما مر ان ه ط على د مقسوم بنسبة

ذات وسط وطرفين والاطول ه د نصف وتر السدس فدط نصف وتر العشر

العشر اعني جيب نصف العشر وح ط القوى عليهما نصف وتر الخمس

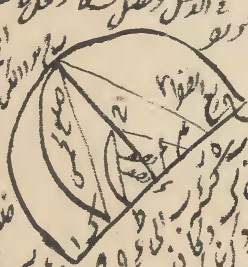
اعني جيب العشر واذا كان قوسان مختلفتان معلومتا الجيبين واردنا جيب

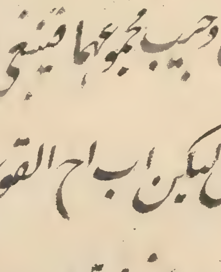
فضل احدهما على الاخرى او جيب مجموعهما فينبغي ان نمهد المقدمة المذكورة

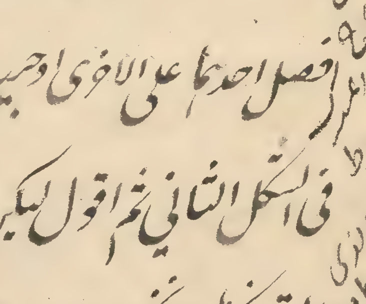
في الشكل الثاني ثم اقول ليكن اب اج القوسين المفروضتين من

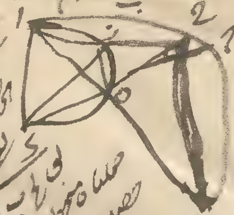
دائرة مركزها د ونخرج دب دج نصفي قطرين واه از عمودين عليهما

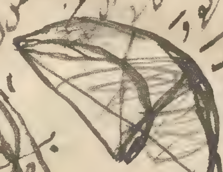
جيباهما المعلومان ونصل ه ز فاقول انه جيب لقوس ب ج

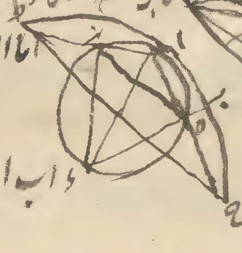












اما الاول فلانا اذا اخرجنا عمودي ا ح

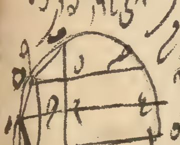
د ا ب الى النقطتي ح ط ووصلنا ح ط

كان هو ضعف اه وقوسه اعني قوس ح ط ضعف القوس ب ج

فه ز هو جيب ب ح واما الثاني فلانا اذا وصلنا ا د وجعلناه

قطر دائرة فانها تمر بنقطتي ه ز لكون زاويتي ا ه د ا ز د قائمتين

وحينئذ يحيط بذي اربعة اضلاع ا ه د ز ويصير سطح ه ز في ا د



نصف القطر مثل سطحي ا ه في ز د و ا ز في ه د المعلومين معلوما و ا د معلوم

فه ز يصير معلوما وهو المطلوب فبهذا الطريق يعرف جيب فصل العشر

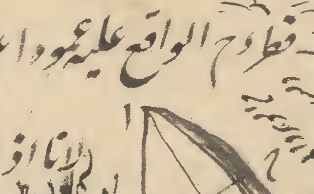
على نصف السدس والتسعة تم اذا اردنا ان نعرف جيب نصف

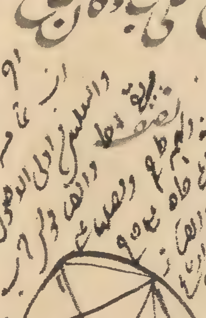
قوس معلومة الجيب فلنفرض ا ب تلك القوس و د ا ه الواقع على نصف قطر

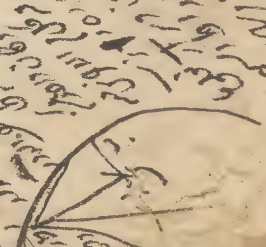
ب د جيبه المعلوم و ه ب نصف قوس ا ب و ب ا وترها و نصفه نصف

قطر د ح الواقع عليه عمودا على ز ف ز ح جيب ه ب د اقول انه معلوم

لانا اذا اخرجنا من ز عمود ز ح على ب د كان ب ح







٣٠

[illegible] ... لقوس ... [illegible]

ويكون ... [illegible] ... وهو ... وعمود ... عليه وهو ... [illegible]

جز ... [illegible] ... الى ...

كبير ... الى ... حسب تمام قوس اب ... [illegible]

تمام ... [illegible] ... حسب ... والضلع ...

[illegible] ... نسبة ... [illegible]

... [illegible] ... الى ... [illegible]

... [illegible] ... مثلث ... [illegible]

... [illegible] ... الى ... [illegible]

... القوسين ... مجموع ... حسب تمام ... كحصة ... حسب

مجموع القوسين وان اختلفنا ... حسب تمام القوس العظمى ... حصة القوس الصغرى

... [illegible] ... حصة القوس العظمى ... حسب تمام القوس الصغرى

... حصة مجموع القوسين ثم ... [illegible] ... الخارج من القسمة ...

حصة القوس العظمى ... حصة القوس الصغرى ... كحصة حسب

فضل العظمى على الصغرى ... اب

... [illegible] ... الاول ... [illegible] ... القوس ... [illegible]

... [illegible] ... الاصول ... [illegible]

الاصول ... [illegible] ... الى ... [illegible]

... [illegible] ... الاصول ... [illegible]

... [illegible] ... الاصول ... قوس ... مجموع قوسي ... [illegible]

... [illegible] ... قوس ... [illegible]

... [illegible] ... بمقدار ... [illegible]

... [illegible] ... قوس ... [illegible]

... حسب القوس ... وهو المطلوب ... [illegible]

٣١

... [illegible] ... الى قوس ... [illegible]

القطاع ... [illegible] ... الى ... [illegible] ... الى ...

... [illegible] ... القطاع الى القطاع ... [illegible]

... [illegible] ... القطاع ... [illegible]

... الاصول ... [illegible] ... القطاع ... [illegible]

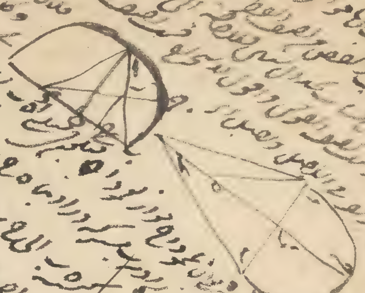
... [illegible] ... الى ... [illegible]

... [illegible] ... الاصول ... [illegible]

... [illegible] ... الى ... [illegible]

... [illegible] ... الاصول ... الى ... [illegible]

... [illegible] ... الى قوس اب وهو المطلوب ... [illegible]



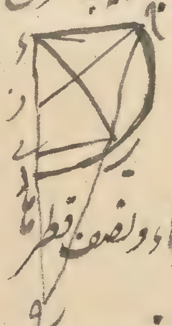
٣٢

نصف ب د لان ب ز نصف ب ا وهما على النسبة واحدة ولكن د معلوم

لانه جيب تمام ب ا ف ب د معلوم و ب ج نصفه معلوم وسطح ب ج في ب د المساوي

لمربع ب ز معلوم فـ ب ز معلوم وذلك ما اردناه وبهذا الوجه نعرف جيب ثلثة من جيب

ستة ثم جيب نصف جزء ثم جيب ثلثة ارباع جزء ونبين ان نسبة الجيب الاطول



الى الجيب الاقصر اصغر من نسبة قوسيهما هكذا

ليكن ا ب ا ج قوسين مختلفتين من دائرة ا ب ج مركزها د ونصف قطرها

د ا و ب د ج ز جيبيهما ونخرج د ز ح ب حتى نلقى ا د على ح ونصل د ب د ج

ونقول نسبة ا ز الى ب ه اصغر من نسبة قوس ا ج الى قوس ا ب لان نسبة قوس

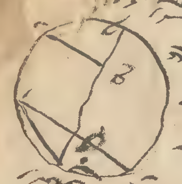
ب ج الى قوس ا ب كنسبة قطاع ب د ج الى قطاع ا د ب ولنسبة مثلث د ج ب

الى مثلث د ب ح اعني ج ب الى ب ح اصغر من نسبة قطاع ب د ج الى قطاع

ا د ب اعني قوس ب ج الى قوس ا ب فبالتركيب نسبة ج ح الى ب ح اعني نسبة

ج ز الى ب ه اصغر من نسبة قوس ا ج الى قوس ا ب ثم نستخرج جيب جزء واحد ونصفه بمثل ما مر

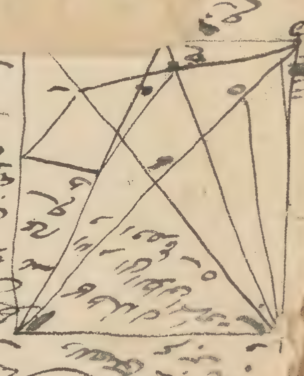
في الاوتار ونتم سائر الجيوب بوضع الجدول الاول وان اردنا اخذنا الجيوب من القسي والقسي من الجيوب من



المعكوس نقص ربع الجيب المعكوس من ربع ونزود من ربع جيبها المستوى مجذوره هو المطلوب وذلك ظاهر لان ... اب القوس ١٥٥ ... او القوس الجيب المعكوس ...
الجيب المستوى وذلك ... ان ب ٥٢٥ ... ربع ان بالشكل الرابع والعشرين بالدليل الاول والثاني في القضيا وتر تمام القوس التي نريد جيبها المعكوس اذا كان ...
تمام ... فوس ... القطر ... التي وهي فصد ذلك هو المطلوب ١٢

الفصل الحادي عشر في القوس التي بين الانقلابين

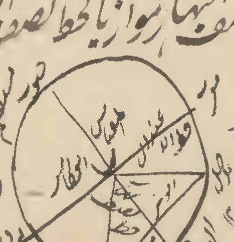
هي ضعف القوس الواقعة بين منطقتي معدل النهار وفلك البروج وبين قطبيهما
من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وتسمى غاية الميل وتوجد بالرصد كذا
لنتخذ دائرة من نحاس سطحها سطوح اربعة متوازية والقيام مقام نصف النهار
ونقسمها بالاجزاء الثلثمائة والستين ونستويها ما امكن ونعمل دائرة اصغر منها منسبتة
بها في جوفها بحيث تتماسان بتمام سطحيهما ويكون وجهاهما من الجانبين في
سطح واحد وتدور الداخلة في جوف الخارجة الى الشمال والجنوب من غير ان
تخرج من سطحها ونعمل في جزئين متقاطرين على احد وجهي الداخلة
شظيتين متساويتين مسطحتي الاطراف بعينهما ونوضع في وسط عرضهما مقياسين
ونعين بنصف القسمة من وجه الخارجة ليعرف مقدار حركة الداخلة في جوف
الخارجة من تلك الاجزاء ونثبت الالة عند الرصد على عمود في موضع مكشوف
بحيث يكون سطح الدائرتين قايما على سطح الافق على زوايا قائمة يعرف
ذلك بالقول بعلو من النقطة المحاذية لسمت الراس فيلقى النقطة

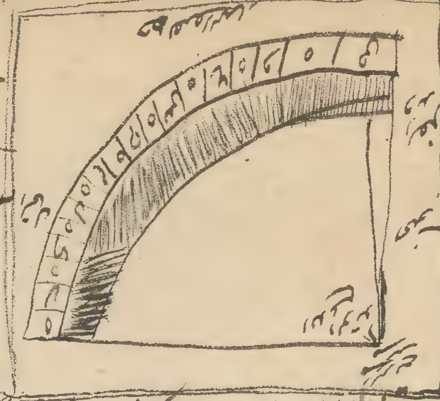


ثم تنصب اللبنة بحيث يلي الوتد ان ناحية الجنوب ويجعل المركزي محاذيا للسماء والاوكه ويجعل

الخط المار بهما قائما على سطح الافق لتساقول العلق من الوتد الاعلى فيلقى الاسفل على استواء

ويجعل وجه اللبنة في سطح نصف النهار موازيا لخط نصف النهار المخرج على سطح الافق





موقع الظل الحادث من الوتد المركزي على محيط الربع ونوضع شيء عند المحيط لتبين

موقع الظل فنعلم على وسط الظل ويوخذ ذلك الجزو فيستدل به على ممر الشمس في نصف النهار

وعلى نحو استعمال الجيوب فبهذا الرصد سيما امتحناه سنة في حصة الانقلابين بدوائر كبيرة بعد ان جعلنا

اكثر الاستدلالات من النقطة المحاذية لسمت الراس وجدنا القوس الواقعة بين البعد بعدي الشمس في الشمال

والجنوب يعني ضعف غاية الميل سبعة واربعين جزءا واكثر من ثلثي جزو واقل من نصف وربع جزو فكاد ان

يوافق ذلك قول اراطسطاليس الذي وافقه ابرخس عليه وهو ان هذه القوس احد عشر جزءا بالمقدار من

الاجزاء التي بها دائرة نصف النهار ثلثة وثمانون جزءا اقول ومقداره من الاجزاء الثلثمائة والستين

مرصد لاب وشيء قال وقد يسهل الرصد ايضا معرفة عرض البقعة التي يقع الرصد فيها

بان يوخذ ما بين سمت الراس والنقطة المتوسطة بين الطرفين فهي الكائنة على معدل النهار

فيكون ذلك مساويا لبعد القطبين عن الافق

الفصل الثاني عشر

فيما تقدم

فيما تقدم توطئة للبراهين على المعاني الكرية واذ تحقق غاية الميل فيجب ان نمهد

لمعرفة الميول الجزوية اصولا يتفرع منها براهين الامور الكرية وابتدا بطلميوس بالشكل الموسوم

بالقطاع السطحي وهو مبني على تاليف النسب فاردت ان اوردها بما يجب ان يعرف منه على وجه الايجاز

فاقول تاليف النسب على ما حده اقليدس في صدر المقالة السادسة من كتاب الاصول وتضعيف

بعض اقدارها ببعض ليحدث منها المؤلفة وتجزيتها قسمة اقدارها على اقدار النسب وبعبارة اقدار النسب

وقد يعبر عنها بالقدار المفروضة من التجزية لسبق الحادثة وكل ثلثة مقادير متجانسة فاذا جعل احدها

وسطا بين الآخرين كانت نسبة الطرفين مؤلفة من نسبة احدهما الى الاوسط ونسبة الاوسط

الى الآخر مثاله ا ب ج مقادير متناسبة جعل ب وسطا بين ا ج فنسبة ا الى ج مؤلفة من نسبة

ا الى ب ومن نسبة ب الى ج ولنضع لبيانه الواحد الذي به تمام تقدير هذا الجنس من المقادير

وليكن نسبته الى د كنسبة ا الى ب والى ز كنسبة ب الى ج والى ح كنسبة ا الى ج فيكون

ح قدر هذه النسب [illegible] وما كانت نسبته الى الواحد بالخلاف كنسبة الى

ونسبة الواحد الى ح كنسبة ا الى ز ونسبة الواحد الى ز كنسبة د الى ح فتضعيف ح بالواحد

الذي هو ح نفسه اعني قدر نسبة ا الى ج يساوي تضعيف د ز اعني قدر نسبة ا الى ب

بقدر نسبة ب الى ج فاذن نسبة ا الى ج مؤلفة منهما وكذلك كل نسبة تساويها وايضا

وكل نسبة تساويها مؤلفة من كل نسبتين تساويان المذكورتين لان اقدار النسب

المتساوية لا تختلف وذلك ما اردناه فان كانت النسبتان واحدة كانت نسبة الطرفين

وتصل ح د ربع ولتسه ح الى اه اعظم ... الى اه ... ربع ...

... ع وتكتب ... الفصل ... سواز ...

... الاعى ... الفصل ه ...

... الى ل ... الاصول ...

... الافق ... الى اه ... الى ال ... اه ...

[illegible]



[illegible]

...ر القسف الاول الى الثالث [illegible]
...اف دون الاوساط مصحوب [illegible]
...من جانب الاصول وان شاء [illegible]
...وسلك الكتاب [illegible] الى
...س ذلك في الاعلام والتحقيق [illegible] الواحد
...الواحد [illegible]
...الى ب [illegible] الى ٩ [illegible]
...الى ٩ [illegible] الى ز [illegible]
...الى [illegible] الى ٩ [illegible] الى ٥
[illegible]
[illegible]
[illegible]
...الى ٩ [illegible] الى ٥
[illegible]
...٥ [illegible] الى ٩ [illegible]
...الى [illegible] الى ٩ [illegible] الى
...الى ب [illegible] الى

...مطلوب [illegible]
[illegible] الى
...الى ٥ [illegible] الى [illegible]
...ذلك ان [illegible] اذا كان
[illegible]
...ان نسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible]
[illegible] الى ٩ [illegible]
...الى ٩ [illegible]
...الى [illegible] وهو المطلوب [illegible]
[illegible] الاول
[illegible] الاول [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

٣٩

زيد مؤلفة وتسع نسبتها بما يقدر بتمام الجزء الثاني والباقي من الاول والجميع ثلثون

كلها مثلا زمنه ثبت ثبوت واحدة منها فان تساوى مقداران من جزءين تناسبت الاربعة الباقية

ومن غير تأليف ان تساوت المجسمات المتساوية الارتفاعات قواعدها واجعل المقداران المتباينان

الارتفاعين كان المجسمين وبين تساوي الارتفاعين فكانت قواعدهما متناسبة واضلاع السطوح القائمة

الزوايا المتساوية متناسبة على التكافي فاذن التناسب بين الاضلاع الاربعة حاصل مثاله

ان ساوى قدر ا ب من جزئين ا و ب ج د كان مسطح د في ز مساويا لمسطح ج في ه فكانت

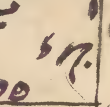
نسبة ا الى ج كنسبة ه الى د او نسبة ا الى ه كنسبة ج الى د **واقول** ايضا اذا كان اجزاء اربعة مقادير متناسبة

مجهولا فقط امكن معرفته من الثلثة الباقية بقسمة مسطح واحد منها في الذي لا يقع معه في نسبة على الثالث

ليخرج المجهول فاذا كان احد الاجزاء المجهولا فقط امكن معرفته من الثلثة الباقية بوجهين احدهما ان

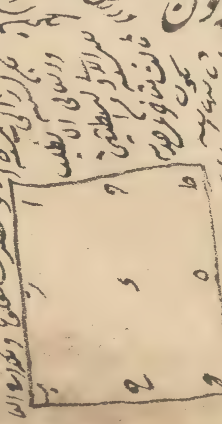
يقسم مجسم الجزء المعلوم الاقدار على مسطح القدرين المعلومين من الجزء الذي وقع المجهول فيه ليخرج

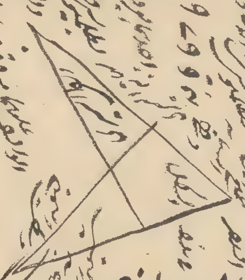
المجهول والثاني ان توضع الاقدار في ثلثة سطور متوازية على وجه



فرضه بين ركني النسبة المؤلفة ويوضع ركني احد الباقيين تحت ركني الاخرى كذا فان كان المجهول

مثلا اطلبنا ا ما وسطا بين ا ب يكون نسبته الى ب نسبة الى و ولكن فيكون الى ز





كنسبة ح الى د ويصير معلوما واما لاحقا ح د يكون نسبته اليه نسبة ه الى د ولنكن كح فيكون نسبته

الى ب كنسبة ح الى ح ويصير معلوما واما سابقا على ه يكون نسبته الى ه كنسبة ح الى ا ولنكن ط

ويكون نسبته الى اب كنسبة ط الى د ويصير معلوما ويصير كذا [ا ط ح ه ا ب ح و] وعلى هذا القياس في الاركان

فهذا ما اردت تقديمه من احكام النسب المؤلفة ولنعد الى الكتاب المقدمة الثامنة

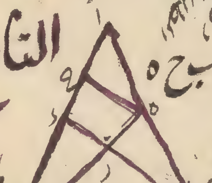
وهو القطاع السطحي خطا ه ح د خرجا من نقطتي ا ب الى خطي اب اح المحيطين بزاوية ا تقاطعا على ز و

انتهيا اليهما على ه د نسبة ح ا الى اه بالتركيب مؤلفة من نسبة ح د الى د ز الاولى ... الثالثة

لانا اذا اخرجنا ه ح موازيا لخط د ح وجعلنا ز وسطا بين ح د و ح الذين نسبتهما ... اه نسبة

تنتهي ا د ح ا ه صارت تلك النسبة مؤلفة من نسبة ح د الى د ز الاولى بعينها ونسبة د ز الى ح المساوية

لنسبة ه الثانية لتشابه مثلثي ب د ز ب ح ه

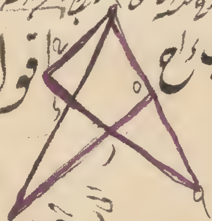


التاسع وكذلك نسبة ... ه على التفصيل مؤلفة من نسبة ح ز الى ز د الاولى ونسبة ب ا الى ... الثانية

لانا اذا اخرجنا اح موازيا لـ ب د حتى ينتهيا اليه ثم جعلنا ز د وسطا بين ح ز ح صارت

نسبة ح ز ح المساوية لـ ه ح ه الثالث مثلثي ح ز ه ح ح مؤلفة من نسبة ح ز الى ز د الاولى بعينها

ونسبة ز ح المساوية لـ ب ا الثانية لتشابه مثلثي د ز ب ا ح



قول واذا اعتبر

٨٠

ومن الحكم لابد من اخراج خط موازٍ [illegible] الخطين والدعوى انه لا يمكن موازيا لاحد الخطين الاخرين [illegible] وذلك [illegible]

[illegible] ولا ينتهيا [illegible] ان [illegible] ينتهي الى خط [illegible]

[illegible] موازيا لاحد الخطين [illegible] الى [illegible]

[illegible] المثلث [illegible]

[illegible]

[illegible] ١٣٨٢ [illegible] ٩٢٩ [illegible]

[illegible]

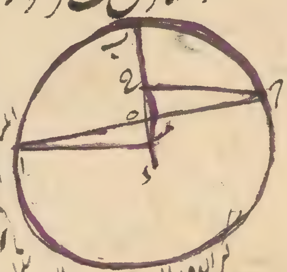
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

ما بين النسبتين في الجانب الآخر من الشكل اعني نسبة ا د بالتركيب ب ا بالتفصيل وعن ربع

كل واحدة من هذه الخمسين والثلثين التي يمكن فيها ويقع في كل منها حصلت انواع كثيرة من تاليف النسب في القطاع

العاشر دائرة ا ب ج على مركز د على محيطها النقطة ا ب ج كيف ما وقعت محيطة بقوسي ا ب ب ج بشرط ان يكون

كل واحدة اصغر من نصف الدائرة وكذلك كل قوس نذكره فيما بعد ونصل نصف قطر د ب ونتر ا ج متقاطعين على ه



ونقول جيب ا ب الى جيب ب ج كنسبة ا ه الى ه ج وبطلميوس عمل من التي في اثبات

اضعاف القسي في كل موضع لكن لما كانت النسب في الاضعاف والانصاف

واحدة استعمل المحدثون الجيوب تخفيفا فلنخرج لبيان ما ادعيناه عمودي ا ز ج ح على ب د ونجد مثلثا ا ز ه

ج ح ه المتشابهين لتساوي متقابلتي ه وقائمتي ز ح فيكون النسبة ما ذكرناه والقطاع اذا كانت قوس

واحدة ونسبة الجيب الى الجيب معلومتين كانت كل واحدة من قوسي ا ب ب ج معلومة وانا قدمنا قبل بيان ذلك

فلنقل في تقدير الزاوية المستقيمة الخطين من احكام المثلثات المسطحة فانها كثيرة العنا في هذا الكتاب

مقدار القوس التي توترها عند وقوعها على محيط دائرة او مركزها فاذا احاطت دائرة بمثلث كان

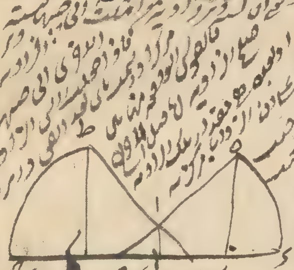
المحيط نورعا على زواياه واذا عرفت مقادير القسي صارت مقادير الزوايا ونسب بعضها الى بعض معلومة

وصارت نسب الاضلاع بعضها الى بعض اوتار القسي ايضا معلومة وكان مقدار الزاوية القائمة نصف

الدور ايا اذا وقعت الزوايا على المركز صارت مقاديرها انصاف ما كانت على المحيط لان الزوايا تناسب

تناسب القسي فلما كانت المركزية ضعف المحيطية عند تساوي قوسيهما لكون قوس المحيطية ضعف قوس المركزية

عند تساويهما والاضلاع الموترة تتناسب تناسب جيوب انصاف قسيها



اعني في مثلث ابج مثلا نسبة اب الى اج كنسبة جيب زاوية

الى جيب زاوية ب برهانه نخرج الاضلاع المحيطة بزاويتي ج ب ونجعل ج د ه ب ح ط متساوية

وندير على مركزي ج ب ببعد الابعاد قوسي د ه ح ط ونخرج عمودي ه ز ط ك على ب ج فهما جيبا

زاويتي ج ب ونخرج عمود ا ل على ب ج فلتشابه مثلثي ا ل ج ه ز ج نسبة ا ل الى ا ج كنسبة ه ز الى ه ج ولتشابه مثلثي

ا ل ب ط ك ب نسبة ا ل الى ا ب كنسبة ط ك الى ط ب اعني ه ج فبالمساواة المضطربة نسبة ه ز الى

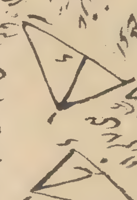
ط ك كنسبة اب الى اج الضلعين واذ تبين ذلك فالمعلوم في المثلث القائم الزاوية ان كان ضلعين

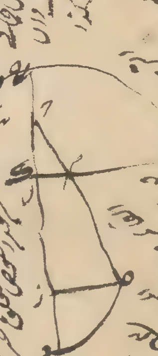
او ضلعا وزاوية غير القائمة كان باقي الاضلاع والزوايا معلومة لان القائمة معلومة والباقية

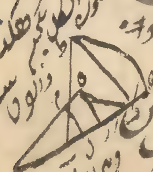
تمام المعلومة من الربع والاضلاع على نسب جيوب الزوايا اما ان كانت زاوية فقط كانت الزوايا وحدها

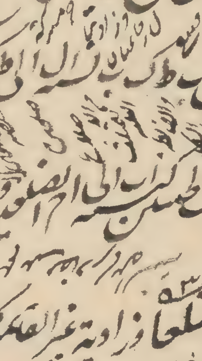
الاضلاع معلومة دون مقاديرها وان كان ضلعا فقط لم يفد شيئا وفي غير القائمة الزاوية ان كان

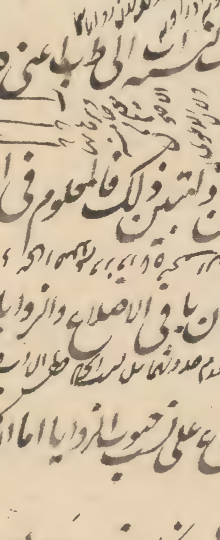
المعلوم جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية كانت الباقية معلومة باخراج عمود يحل المثلث الى مثلثين قائمي الزاويتين

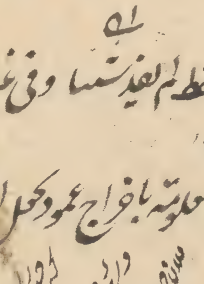










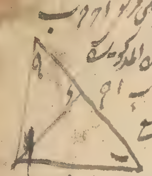


وان كان ... معلومة ... عمود على المثلث ... زاويتين وان كان ضلع ... والعمود ... [illegible]

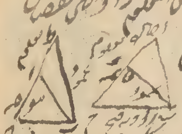
... [illegible] ... العمود ... المثلث ... [illegible]

لتوضيح كلامه ... المثلث ... اب ... وزاوية ... العمود ... داخل المثلث ... وزاوية ... [illegible]

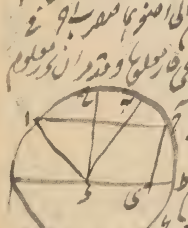
[illegible]



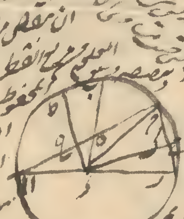
[illegible]



[illegible]



[illegible]



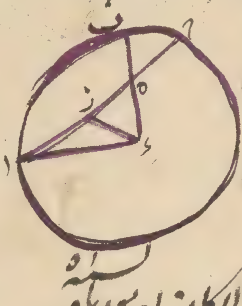
[illegible]

وان كان ضلعا وزاويتين كانت الباقية معلومة من اعراض العمود لان الزاوية الباقية

ى تمام المعلومتين الى نصف الدور والاضلاع على نسبها وان كان جميع الزوايا فلا يعلم بها الا

نسب الاضلاع وان كان اقل من ذلك فلا يفيد شيئا ولنعد الى الكتاب

الحادي عشر



ونعيد الشكل العاشر ونصل نصف قطر ا ز ونخرج عمود د ز الى ا ح

ولنقول لما كانت قوس ا ح معلومة كان ا ز جيب نصفها و د ز جيب تمام نصفها

وزاوية ز د ا معلومة فمثلث ا د ز القائم الزاوية معلوم ... ولما كان

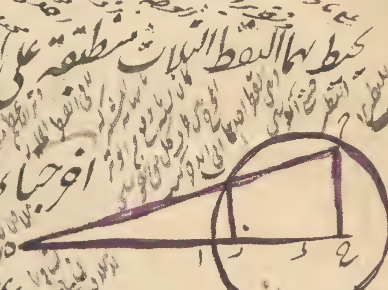
الى ه ح معلومة كان كل واحد من ا ه ه ح ... معلوما فاذن مثلث ه د ز س

ضلعي ه ز د المعلومتين معلوم ... فزاوية ا د ب ... قوس ا ب معلومة

الثاني عشر

وايضا ان كانت احدى القوسين

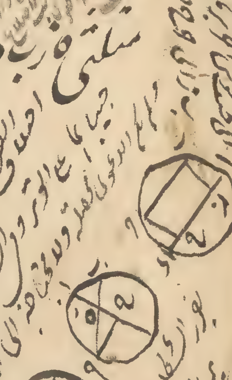
يحيط بها النقط الثلاث منطبقة على الاولى كقوسي ا ب ا ح في هذه الصورة

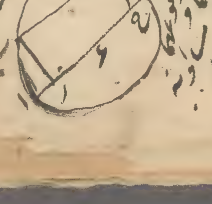


اخرجنا ا ح ا ب حتى يتلاقيا على ه في احدى الجهتين

فنخرج عمودي ب ز ح ه على القطر فيكون ... متشابه

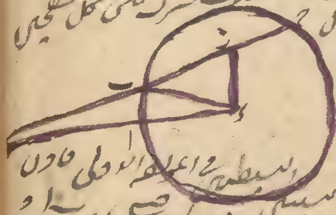
مثلثي ه ز ب ه ح ج نسبة ز جيب ا ب الى ا ح جيب ... نسبة ه ز الى ه ح





الثالث عشر اذا كانت قوس اح ولنسبة جيب ... قوس

... بين قوس اب معلومتين ولنصل اب ونخرج عمود د ر



... زاوية ز د ب وصلناب ... معلومة قوس

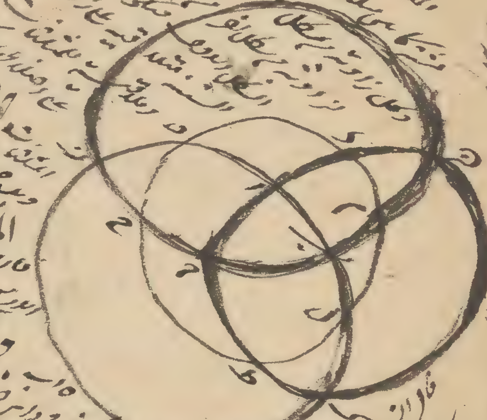
ح مثلث ب د ز معلوم ... ولان نسبة ح الى ب معلومة وا ب معلوم فهو معلوم

وجميع الاضلاع معلوم ... مثلث ز د ه معلوم فزاوية ز د ه معلومة فزاوية ب د ا اعني قوس ب

معلومة وكذلك قوس ... اقول ان ... يوازي خط ادا ... تساوي جيبا قوسي اب اح

وكان اب تمام نصف ... ذلك ظاهر ... في النسخة ... مقلوبتين

الرابع عشر ... القطع الكبرى قوسا اب اح على سطح كرة وقوسا ... وسابه ...



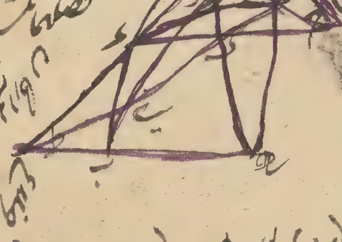
المتقاطعتين ... العظام فنسبة جيب قوس ... الى جيب قوس ... بالتفصيل موافقة ... لنسبة

جيب قوس ... الى جيب قوس ... ولنسبة جيب قوس اب الى جيب قوس ... وليكن مركز الكرة ح

... خطوط ... ب ح ز ... ونصل ... الى ... ح ب ... ط ونصل ... فيقطعان

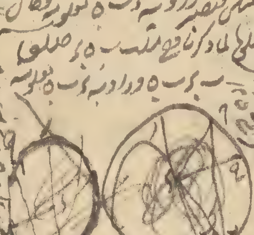
ح ز ه على ... الكائنة في سطح مثلث ... ودائرة مثلث ب ز ه ... يكون

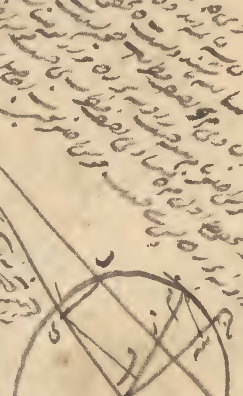
مصلحا ... وهو فقط ... قطاع ... السطح الكون

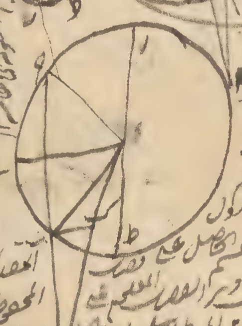




[illegible] وذلك [illegible] في [illegible] الدائرة [illegible] فيكون [illegible] دائرة [illegible] لكل [illegible]
وكان الاصغر [illegible] الاعظم والاصغر نهايتهما مشتركة وكان [illegible] الافق [illegible] حيث [illegible] على الافق
معلومة [illegible] معلومة [illegible] البرهان [illegible] نصف [illegible]
[illegible] الاصول [illegible] نصف القطر [illegible] نصف [illegible] معلومة [illegible]
[illegible] معلومة [illegible] نسبة [illegible] القوس [illegible] في الشكل المتقدم [illegible]
[illegible] المقدار [illegible] الى المقدار [illegible] والمقدار [illegible] المقدار الاول [illegible]
[illegible] نصف المقدار [illegible] الى المقدار الاصغر [illegible] المقدار الاصغر
[illegible] المقدار الاعظم على مقدار الاصغر [illegible] وكان [illegible] نصف [illegible]
[illegible] معلوم [illegible] معلوم الاضلاع [illegible]
[illegible] معلومة [illegible] معلومة [illegible] واقول [illegible]
[illegible] معلومة وكانت [illegible] نصف [illegible] معلومة [illegible] نصف قوس [illegible]
[illegible] معلومة والاضافة الى المطلوب الذي ذكره بطلميوس [illegible] فنقول [illegible] كان نسبة [illegible]
القوس [illegible] مقدار [illegible] على [illegible] القوس [illegible] على الصغرى [illegible] المقدار الاصغر [illegible]
[illegible] على [illegible] المقدار [illegible] الاصغر [illegible] نسمية المحفوظ الاول [illegible] على نصف [illegible]
الصغرى ونسميه المحفوظ الثاني [illegible] نصف [illegible] القوس [illegible] على الصغرى [illegible]
[illegible] المحفوظ الثاني [illegible] ذلك [illegible]
[illegible] هذا [illegible]
[illegible] في المحفوظ الاول [illegible] القوس الصغرى [illegible] القوس
[illegible] معلومة [illegible]
اقول [illegible]
[illegible] معلومة [illegible] قوس [illegible]
زاوية [illegible] معلومة [illegible]







[illegible] ب د ه بل
قوس اب
معلوم [illegible] المطلوب [illegible]
نصف [illegible] القوس العظمى على الصغرى [illegible] المحفوظ الاول
ثم [illegible] على الصغرى [illegible] المقدار الاصغر [illegible]
[illegible] المحفوظ الثاني [illegible]
[illegible] المحفوظ الاول [illegible] المحفوظ الثاني [illegible]
[illegible] القوس الصغرى [illegible]

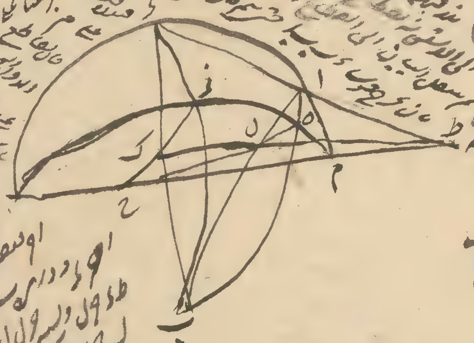
المقدار الاعظم على الاصغر
المحفوظ الثاني [illegible]
على [illegible]

فيه نسبة ح ل الى ل ا بالتفصيل مؤلفة من نسبتي ح ك الى ك د و د ط الى ط ا لكن نسبة ح ل الى ل ا

كنسبة جيبي ح ه الى ه ا مؤلفة من نسبة جيبي ح ز الى ز د ونسبة جيبي د ب الى ب ا اقول وان كان ل لا في

ا و ح ب من جهة ح او اخرجنا قوسي ح ه ب الى ان يتلاقيا لتمام نصف الدائرة

من على جهة ونتمم الشكل كما في هذه الصورة



وكان القطاع السطحي الحادث هو ط د ح ل ونسبة ط

ح ل الى ل ا التي هي كنسبة جيبي ح ه الى ه ا مؤلفة من نسبة ح ك

الى ك د التي هي كنسبة جيبي ح ز الى ز د من نسبة د ط الى ط ا التي هي كنسبة جيبي د م الى م ا اعني جيبي د ب الى ب ا

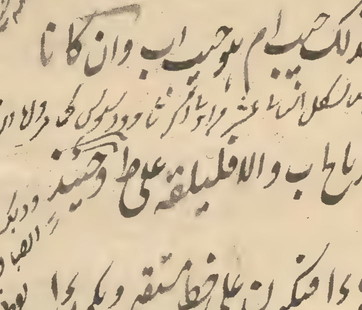
لان جيب د م هو جيب د ب لكونهما معا نصف دائرة وكذلك جيب ا م هو جيب ا ب وان كانا

اعني د ا ح ب متوازيين كان الخط ك ل موازيا لـ ا ب والا فليلتقيا على ط وحينئذ

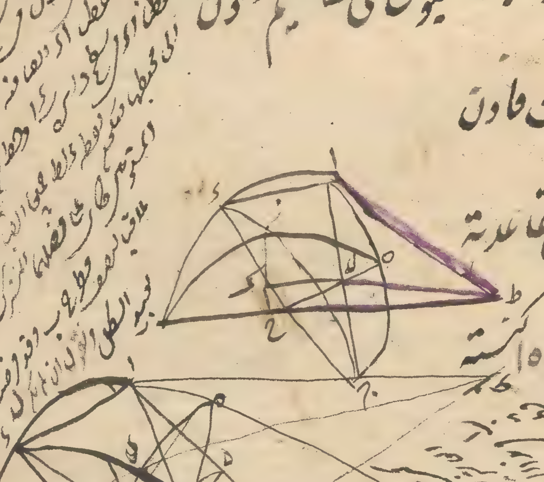
يكون نقطة د ا ط في سطحي مثلث ا ح د ودائرة ب د ا فيكون على خط مستقيم ويكون د ا

ملاقيا للح وقد فرض موازيا له هذا خلف فاذن

في مثلث ح ا د الذي وقع ك ل الموازي لقاعدته



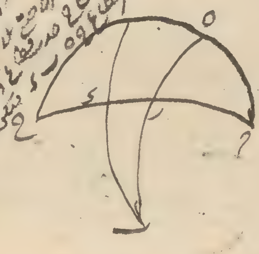
على مسافة من نسبة ح ل الى ل ا التي هي كنسبة جيبي ح ه الى ه ا كنسبة



ب ح د اعني نسبة جيبي ح ز ز د كنسبة جيبي ه ه ا مؤلفة من نسبة جيبي ح ز ز ا التي هي

الشكل نسبتها ومن نسبة جيبي ه ب ب ا التي هي نسبة المثل ولنعد الى الكتاب قال ومن ان نسبة جيب

ح ا ا ب بالتركيب الفا مؤلفة من نسبة جيبي ح د د ز ومن نسبة جيبي ز ب ب ه اقول وذلك



ا ح ح ح ونقول في قطاع ح ه ب نسبة جيب ح ا اعني

الى جيب ا د بالتفصيل مؤلفة من نسبة جيب ح د اعني جيب د الى

ز د ومن نسبة جيب ز ب الى جيب ب ه وفي نسخة ثابت الفا قد زيدت لفظة هذه الاشكال

الثلاث التي اوردناها واعلم انه اذا اعتبر في النسب التي تلزم من النسبتين واقعة في اركانها

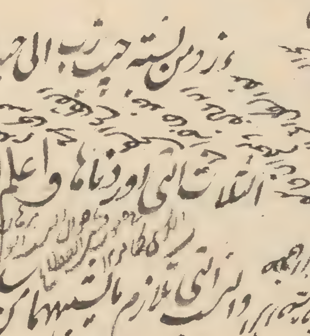
والنسب التي تلازم ما يشبههما من التركيب وتفصيل الواقع اكثر من النسب في بدل الشكل كما في القطاع

السطحي وقد تمت المقدمات الموضوعة في الكتاب وقد اخرج المتأخرون شكلين يغنيان عن مقام القطاع

ولنبين ... ومن النسب المؤلفة الواقعة فيه يعرف احدهما بالمغني والآخر بالظلي واما هو اعلى نظما

براهين كثيرة وانا اورد منها ما ابينها بانيا بانيات القطاع فاقول نسبة جيب احدى زاويتيه القائمة

كر ولتكن الى جيب الضلع الذي يوترها وهو ب ا كنسبة جيب زاوية القائمة



اعني نصف القطر الى جيب الضلع الذي يوترها وهو ا ح ولنخرج ا ب الى تمام

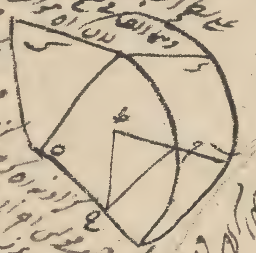
٨٦

الربع اليه ه ويدار على قطب ا قوس ه ن العظام فهي قدر زاوية ا

ونفصل منه د ز بقدر ب ح ونوصل ح ز بخط مستقيم فيكون موازيا لسطح

دائرة ا ك المساوي ز د ح ب القائمتين عليه على زوايا قائمة ونكمل

ز ا ك ح ونفصل ح ه ز ونخرج ح د سعه الى ان يلاقيا على ط



فزاوية ط تكون ه ا اقل من الربع ونصل

الضاد ترة ح ونعمل على ح ا ذ جهتها

الى ان يتلاقيا على ك ونصل ط ك فيكون لكونه في سطح دائرة ا د في

[illegible] سطح مثلث ه ز ح موازيا لز ح ويكون في مثلث ه ط ك الذي وقع

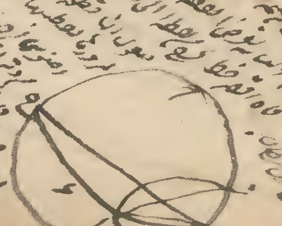
المتوازي للقاعدة على ساقيه نسبة ه ط الى ط ز اعني جيب ه د الى د ز

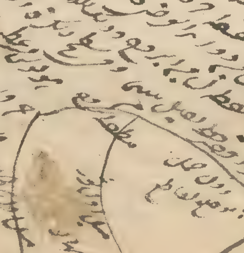
بل نسبة جيب زاوية ا الى جيب ح وترها لنسبة ه ك الى ك ح اعني جيب ه الربع الى

جيب ح ا بل جيب زاوية القائمة الى وترها وهو المطلوب وايضا بالابدال

نسبة جيب زاوية ا الى جيب زاوية القائمة كنسبة جيب ضلع ب ح الى جيب ضلع ا ح

فان كانت زاوية ا او زاوية ... وترا فرن العظام قائم على





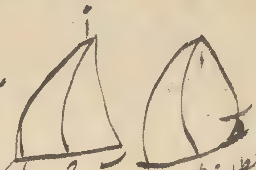
ضلعيها كوتر ال م القائم على ا ز ح م كانت نسبة جيب ا م الى جيب م ل كنسبة جيب ا ح الى

ب لكونهما جيبا كنسبة جيب القائمة الى جيب زاوية ا د قد يسمى قوسا ح ب م ل واشباههما

بالقياس الى قوسي ا ح ا م ميولا وبالقياس الى قوسي ا ب ا ل عروضا وميولا

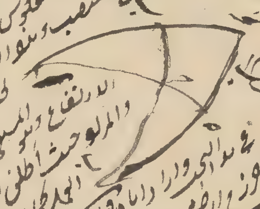
ثانية فاذن جيوب القسي ههنا تتناسب جيوب ميولها وفي المثلثات غير القائمة الزاوية

من العظام كا ب ح يكون نسبة جيب زاوية ب الى جيب زاوية



ح كنسبة جيبي وتريهما لانه اذا اقمنا قوس ا د على ب ح على قوائم

كانت في مثلث ا ب د نسبة جيب زاوية ب الى جيب ا د كنسبة جيب القائمة الى جيب ا ب

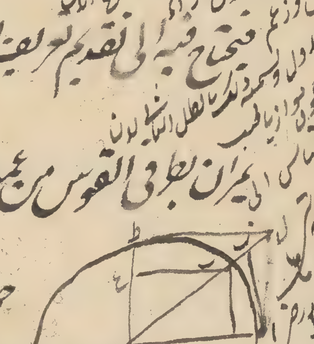


وفي مثلث ا د ح نسبة جيب ا د الى جيب زاوية ح كنسبة جيب ا ح الى جيب القائمة وبالمساواة

نسبة جيب زاوية ب الى جيب زاوية ح كنسبة جيب ا ح الى جيب ا ب واما الظلي

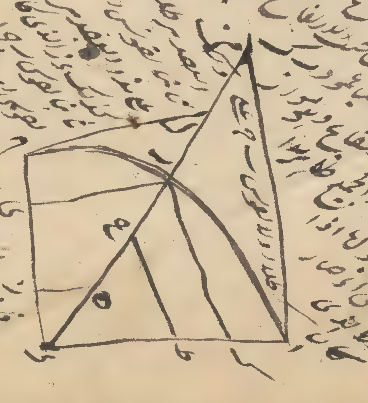
فيحتاج فيه الى تقديم تعريف الظل واحواله ونعني بظل القوس ههنا ما يقع بين طرفي

ما يوازي ... القوس من عمود المقوم على طرف احدهما كما اذا فرضنا في دائرة ا ح



حول مركز ه قوس ا ب وقطري ا ح ب ه مارين بطرفيها

فاقمنا على نقطة ا من قطر ا ح عمودا عليه واخرجنا مع قطر



٤٧

... وا ای المثلثات ... القائم ... [illegible]

... [illegible] ... الکل ... [illegible]

المنفرجة ... [illegible]

قوله ... الظل خط مستقیم ... [illegible]

... والظل المستوی ... الظل ... [illegible]

... الظل الثانی ... الظل المستوی ... [illegible]

[illegible]

... ثم قوسین ... الوتر والجیب ... [illegible]

[illegible]

... حتى يلتقيا على ز فإن ظل قوس اب وهو مواز لعمود بح الذي هو ...

... وصار نسبة ظل القوس إلى نصف القطر كنسبة جيبها إلى جيب تمامها ...

وإذا أقمنا قطر دبح على أ ومن نقطة ط عمود ط ل كان ط ل ظل تمام اب وهو مواز ...

وكان نصف القطر وسطاً في النسبة بين ظل القوس وظل تمامها لأن نسبة ... إلى ... كنسبة ... إلى ...

وكان ... في حد ... لأنا إذا جعلنا نصف القطر واحداً ... المقادير ...

ومن بيان ... كان الواحد إلى ظل ... ثم قسمنا ... على ظل ...

ظل ... الواحد ... إلى ظل ... وبخلاف ... إلى الواحد ... [illegible]

... إلى الواحد ... إلى ... [illegible]

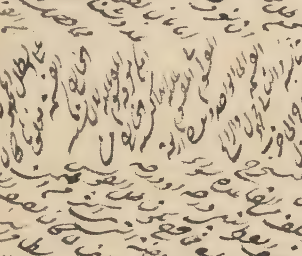
... [illegible] ... ظل القوس وظل تمامها ... [illegible]

... على ظل القوس وظل تمامها ... [illegible]

واحدة ... في المثال المذكور ... في المقالة الثانية ...

... الأول ... [illegible]

... في جدول ... [illegible]



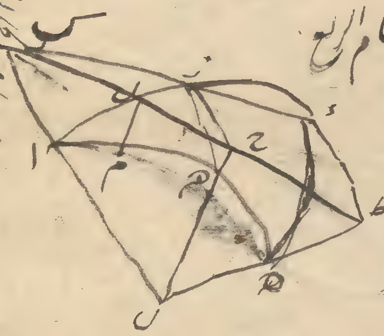
[illegible]

والجدول هذا ولنعد الى بيان الظلين فنقول نفرض مثلث اب ج على ما ضعناه

نسبة ظل زاوية غير القائمة مثلا الى ظل ذي ترها وهو ب ج

كنسبة جيب زاوية القائمة الى جيب الضلع الواقعة بين الزاوية وهو اب

ونخرج اب اج الى د ه تمام الربع



ونديرها من العظام

ونخرج من مركز الكرة د ه

خطوط ط زا ز ح زه ونخرج عمودي ب ح ط على سطح

دائرة ... الى ان يلقيا زه على ح ط وهما على ب ح

ط ظلا قوسي ب ج ز ه ونصل ... الى ان يلقى

على ك ليكون نقطة ط ح ك على خط مستقيم لكونهما في سطحي عمودي

ب ح ط المنزلة من وسط سطح دائرة اه ونصل ط ح ك

فنقول في مثلث ط ك الذي وقع ب ح الموازي لقاعدة

على ساقيه نسبة ط ل زاوية الى ب ح ظل وترها ك ...

جدول القسي والاظلال لها

	الاظلال			القسي	الاظلال			القسي
ثوالث	دقائق	اجزاء			ثوالث	دقائق	اجزاء	
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

كنز احدهما الى الوسط مثناة وان كان مقداران من الثلثة متساويين كان المؤلفة مؤلفة من

نسبتها ومن نسبة المثل واذا تبين هذا في ثلثة مقادير فهو فيما تجاوز ذلك ظاهر وبعده البرهان الثلاث

اذ اتها ثبت كما كانت الاركان ستة اثنان للمؤلفة واربعة للبسيطين ولنسمي مقدم المؤلفة

وتالي البسيطين جزءا اولا والثلثة الباقية جزءا ثانيا ونحصل من ضرب اقدار كل جزء منهما مسطحا

في نفسه مجسما فاقول مجسما الجزئين متساويان مثاله نسبة ا الى ب مؤلفة من نسبة ج الى د

ومن نسبة ه الى و فالمجسم الحاصل من اقدار ا د و وهو الجزء الاول تساوي المجسم الحاصل من اقدار ب ج ه

الجزء الثاني فلنضرب ج في ه وليكن ز ود في و وليكن ح ونجعل ح ز وليكن ط فح ز

في ه وحصل ز ح فنسبة ج الى د كنسبة ز الى ح ووضرب ب في ه وحصل ح ط فنسبة ه الى و كنسبة ط الى ح

فنسبة ا الى ط مؤلفة من نسبة ز الى ح اعني ج الى د ومن نسبة ح الى ط اعني ه الى و فاذن

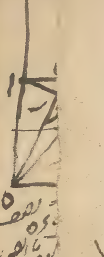
نسبة ا الى ب كنسبة ز الى ط فا في ط اعني د في و وكب في ز اعني ب في ج في ه وذلك ما اردناه

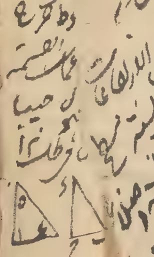
ثم اقول والنسبة كل واحد من اقدار احد الجزئين الى كل واحد من اقدار الجزء الاخر مؤلفة من نسبتين

يقع بين الاقدار الاربعة الباقية بشرط ان يكون مقدماهما من الجزء الذي يكون تالي المؤلفة

منه وتالياهما من الجزء الذي يكون مقدم المؤلفة منه على التكافي مثلا نسبة د الى ج مؤلفة

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]





[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ه	ج	و	ج	ا	ـ
[illegible]	ا	ا	ح	ج	ـ	ا
[illegible]	و	و	ه	ه	و	ه
[illegible]	ج	ج	ج	ج	ح	ج
[illegible]	ا	ج	ج	ا	ا	ب
[illegible]	ا	ا	ا	ـ	ا	ا
[illegible]	ه	ج	ح	ج	ج	ح
[illegible]	ا	ا	ـ	ه	ه	ج
[illegible]	ج	ه	ط	ج	ط	ـ

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ه	ه	و	ح	ا	ـ
[illegible]	ح	ح	ح	و	و	و
[illegible]	ب	ب	ب	و	و	و
[illegible]	ا	ا	ا	ه	ه	ه
[illegible]	ط	ط	ط	ط	ط	ط
[illegible]	ه	ه	ه	ا	ه	[illegible]
[illegible]	ط	ط	ط	ط	ط	ح
[illegible]	و	ط	و	ا	ح	ط
[illegible]	و	ه	و	ح	ا	ـ

الوجه الثالث

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	ج	ه	د	ط	ب	ط	و	ا
ب	ج	ه	د	ط	ا	و	ط	ب
ج	ا	و	ب	ط	ه	ط	ه	ج
د	ا	و	ب	ط	ه	ه	ط	د
ه	ا	د	ب	ط	و	ط	ج	ه
ه	ج	ه	د	ط	ط	ب	ا	ه

من نسبة ب الى ا ومن نسبة ه الى و وذلك انا اذا جعلنا ا في مجسمه د واعني

مجسم الجزء الاول ارتفاعه ج وفي المجسم الاخر ارتفاعه د بقي مسطح ا في و قاعدة

المجسم الاول و ب في ه قاعدة المجسم الثاني ولما كان المجسمان متساويين

كانت نسبة الارتفاعين كنسبة القاعدتين على التكافي لما ثبت في كتاب

الاصول ولكن نسبة مسطح ب في ه الى مسطح ا في و مولفة من نسبة اضلاعهما

اعني من نسبة ب الى ا ومن نسبة ه الى و فاذن نسبة د الى ج التي هي نسبة

القاعدتين ايضا مولفة منهما وذلك ما اردناه وايضا نسبة المسطحين كما كانت

مولفة من نسبة ب الى ا ومن نسبة ه الى و فهي مولفة ايضا من نسبة ب الى و

ومن نسبة ه الى ا على تبادل المقدمين او التاليين وكذلك نسبة د الى ج

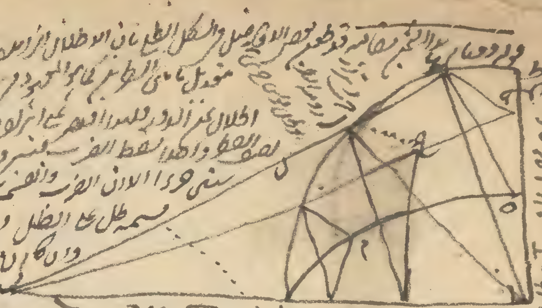
فاذن كل نسبة مولفة من نسبتين فهي مولفة من نسبتين اخريين يحدثان من

اركانها اذا تبادلت المقدمتان او التاليتان ولما كانت اقدار كل من

ثلثة والثلثة في الثلثة تسعة فهما التسع اخذت مقدماتها من احد الجزئين

وتواليها من الجزء الاخر كل واحدة منها مولفة نوعين من التاليف هي الحقيقة لها اجزاء

[illegible]
[illegible]



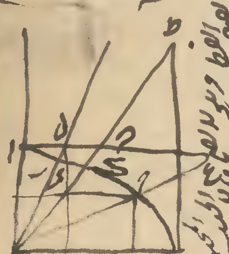
ظل بعض ظل حسبا تكمن المقسم عليه اقبل المقسم عليه لان اي يع القسم تحول الى الواحد
فالظلان ان كانا اعظم من نصف القطر فسمنا ظل تمام القوس المقسوم عليه على ظل تمام
القوس المقسوم فحصل [illegible] المطلوب لان نسبة الظل الى الظل

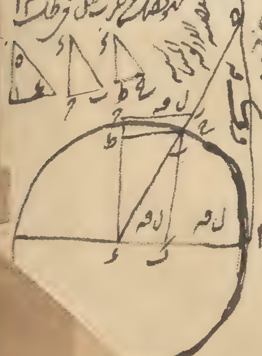
كنسبة ظل تمامها على التكافؤ تمام [illegible] وان كان المقسوم عليه اعظم ضربنا المقسوم في ظل
تمام قوس المقسوم عليه فحصل جيب الكسب المطلوب الا يمكن ان يكون المقسوم
اعظم كما في الصورة الثالثة من ما يكون المطلوب بعينه من ضرب
جيب ظل هذا فان كان الظل المفرد فقط اعظم من
نصف القطر قسمنا الجيب على ظل تمام قوسه فحصل منه الظل
المطلوب فان كان الى الظل اعظم من نصف القطر قسمنا

الا احد عشر فاصله منه ظل تمام القوس المطلوب
[illegible]
وكذا ان كان الظل يكون اعظم من نصف
القطر والاخر موقعه وليس في الجدول فان
كان الظل المفرد فيه اصغر من نصف
القطر كان الظل المطلوب الضا
اصغر كما في الصورة الرابعة وهو ما يكون
المطلوب فيه من قسمة الظل على ظل
فان كان المقسوم عليه اعظم من نصف
القطر ضربنا الحيث في ظل تمام القوس
المقسوم عليه فحصل منه الظل المطلوب
وفي الصورة الخامسة وهو ما
يكون المطلوب فيه من قسمة ظل على جيب
فلان كان المقسوم اعظم من نصف
القطر قسمنا ظل تمام قوس
المقسوم على الجيب فحصل
منه ظل من تمام القوس المطلوب
[illegible] قسمة ظل قوس
واما ... قسمة ظل تمامها على مقدار واحد ظلا قوسين
احدهما تمام الاول برع ... احد المقادير الاربعة لنصف القطر

چو دربعض گفته سب که وکان ضرب الى ...
احدهما يعني در ظل قوس در تمام ظلك القوس تقسيمه على الاول
لين يقرض ... ظل القوس لظل القوس ما هو جيب
جيب قوس را اب ... باشد ... اعظم ... باشد
باشد ... از احد ...
... واحد المتناسبة ... الا ...
قسمت تمام ... قوس ... ظل ان در
جدول ... العلم الذي حاصل
قسمت ... احد الظلين قوس
... مساوي ... در ... ظل
... قوس ... تمام قوس ...
... قوس ... باشد پس ... ان قسمت
... المقسوم عليه ان ... بعد ...
... المقدار المفروض ... بجهولكرد ...

... از شكل ... اب ... وكذلكم ...
... ظل ال ... جيب ... كه معلوم ظل ... معلوم ... احد الوسطين
... واحد ... ال ... كه ... ال باشد
... مساوي ... ال ... باشد
... اعني ده ... ال ... الا ان احد
... از ... باشد
اولى از ده ... باشد وهو المطلوب ١٢ ...





ان يكون [illegible] لكان [illegible] اذ لا تفاوت الا بمقدار الوقت [illegible] المحور [illegible] فسطح ذلك الدائرة [illegible]

[illegible] المواضع [illegible] في جميع المواضع [illegible] الاوفق [illegible]

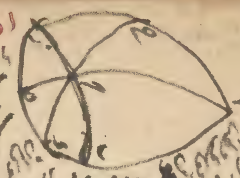
[illegible]

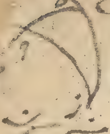
[illegible] ادوار [illegible] الاظلال [illegible] وذلك [illegible]

من الجدول [illegible] الاظلال [illegible]

[illegible]

[illegible]





الى كب اعني كنسبة جيب الربع وهو جيب القائمة الى جيب اب هو المطلوب و

ايضا بالابدال نسبة ظل زاوية ا الى جيب القائمة كنسبة ظل ب ج الى جيب ا ب

فان كان زاوية ا [illegible] زاوية [illegible] من العظام [illegible] فضلا بينهما

كو تمام القائم على [illegible] نسبة ظل ام الى جيب ل [illegible] كنسبة ظل ب ه الى جيب

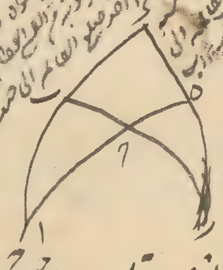
[illegible] معا كنسبة ظل زاوية ا الى جيب القائمة فاذن جيوب القسي متناسبة

[illegible] ل [illegible] على [illegible] الظلين اعني

ذا الظلي فرعان فلنجد لبيانهما في الشكل المتقدم ونخرج ده ب ه حتى يلاقيا

على ز قطب دائرة اه وسهم القطاع ونقول اما الفرع الاول للمعنى فهو ان نسبة

جيب تمام ب ج وتر زاوية ا الى جيب تمام ا ج [illegible] القائمة

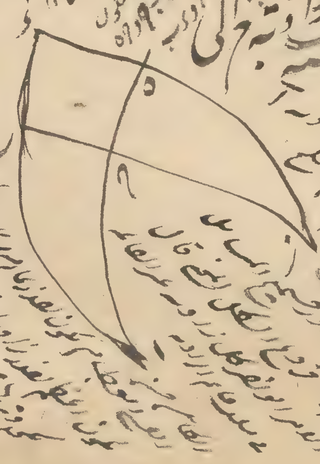


كنسبة جيب القائمة الى جيب تمام اب الضلع الباقي وذلك لان

في مثلث ج ه ز زاوية ه القائمة لان [illegible] جيب [illegible] الذي هو تمام ب ج الى جيب ه

الذي هو تمام ا ج كنسبة جيب القائمة الى جيب زاوية [illegible] اعني جيب ه ب الذي هو تمام اب اما

الفرع الثاني فهو ان نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب تمام ب ج وترها كنسبة جيب زاوية ج الى [illegible]



جيب القايمة وذلك لان نسبة جيب زه في مثلث ده ز الذي هو تمام زاوية ا الى

الذي هو تمام فضل ب ا كنسبة جيب زاوية ح الى جيب القايمة واما الفرع الاول فهو

ان نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب القايمة كنسبة ظل تمام اح الى ظل تمام اب وذلك لان

في مثلث دح نسبة جيب [illegible] الذي هو تمام زاوية ا الى جيب [illegible] الذي هو جيب القايمة

كظل ه ح الذي هو تمام اح الى ظل ب الذي هو تمام اب واما الفرع الثاني فهو ان

نسبة جيب تمام اح الى جيب القايمة كنسبة ظل تمام زاوية ا الى ظل زاوية ح وذلك

لان في مثلث [illegible] نسبة جيب تمام اح الى جيب القايمة كظل ... الذي هو تمام زاوية

ا الى ظل زاوية ح فهذا ما اردناه ولنعد الى الكتاب الفصل الثالث عشر

في معرفة الميول الجزئية لاجزاء منطقة البروج عن معدل النهار وهي قسي

منها من دائرة عظيمة تمر بقطبي معدل النهار وبجزء مفروض من منطقة البروج وتسمى

هذه الدائرة دائرة الميل وهي كدائرة نصف النهار لولا وجوب مرور نصف النهار

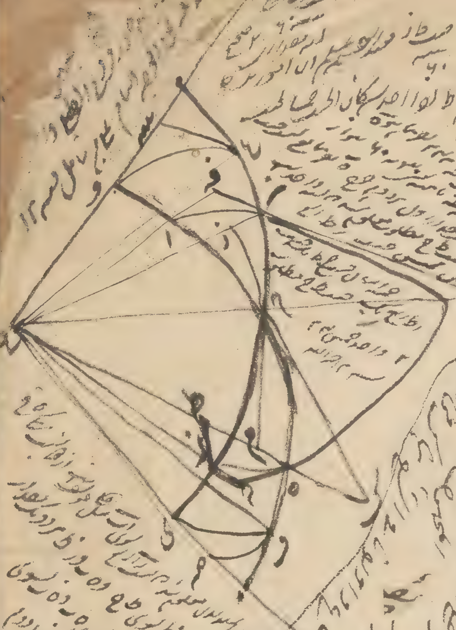
بقطبي الافق فليكن ا ب ج د المارة بالاقطاب الاربعة و ا د ح نصف معدل النهار

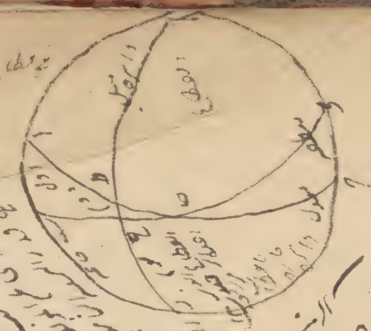
و ب ه ز نصف فلك البروج و ه الاعتدال الربيعي و ب الانقلاب الشتوي و ز الانقلاب

الصيفي

في الفصل الثالث عشر في معرفة قوس النهار اعلم ان الدائرة التي تقطع قوس النهار ان
اعتبر دورها بحركة من منطقة البروج او بحركة كوكب يسمى دائرة الميل وان اعتبر دورها بسمت الى موضع يسمى دائرة نصف
النهار فوق الارض يكون بنصف النهار [illegible] وهو معنى قوله [illegible] ثم اعلم ان دائرة
نصف النهار [illegible] الفلك [illegible] في حدود [illegible]
مرور دائرة الميل [illegible] منطقة البروج [illegible] قوس النهار [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] منطقة البروج [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] دائرة الميل [illegible] منطقة
البروج وقوس النهار [illegible] دائرة الميل [illegible]
ذلك [illegible] يسمى الميل [illegible] الميول [illegible]

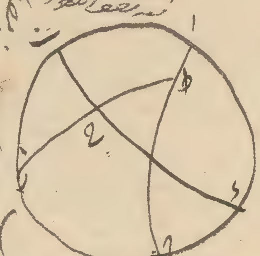
[illegible]





الصيفي و ر قطب معدل النهار و ح تاشين جزءا من فلك البروج ولنمر

قوس ز ط بنقطتي ه ح من العظام فح ط ميل قوس



ه ح المطلوب معرفته فلان في قطاع ه ا ز ح نسبة

جيب ز ا الربع الى جيب ا ب غاية الميل مؤلفة من نسبة جيب ز ط الربع الى جيب ط ح المطلوب

ومن نسبة جيب ه ح الى جيب ه ب الربع وكان من الجيوب الستة خمسة معلومة فتعلم منها

نصف القطر ... اما جيب غاية الميل وهو كذلك نزل على ان غاية الميل ما هو القطر

عليه كمن احد عشر الى ثلاثة وثمانين بمقدار مج تا ك الخامس جيب ه ح وهو الفا

ثلثون فاذا القينا النسبة الثابتة عن المؤلفة بقيت النسبة التي في نسبة نصف القطر

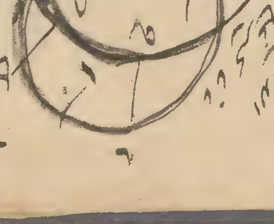
الى ل ط وهو جيب الميل فالميل تامة بالتقريب اقول لما كان الدل من

المقادير الستة مختلفة بين المساوية والمتباينات ... من خرين كان نسبة الثاني جيب غاية

الميل الى الرابع جيب ط ح كنسبة الجيب كله الى الى مس جيب الثلاث وبالتفصيل

نسبة جيب ه ح الى جيب ط ح كنسبة الجيب كله الى جيب زاوية ه وبالتفصيل نسبة جيب تمام زاوية

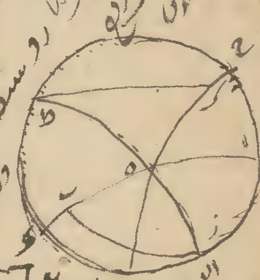
ه الى الجيب كله كنسبة ظل تمام ه ح الى ظل تمام ه ط فيعلم الاول فيعلم ط معلوم ونسبة الى الجيب كله كنسبة ظل



طح الى طل زاوية ه قطح معلوم واعود الى الكتاب قال فلنضع قوس ح شتين

ميلون حسبنا نازما ويكون جيب الميل كا ب ند والميل كـ ل ط وعلى هذا

حسبنا بجزء جزء من الربع ووضعنا الجميع في الجدول وميول اجزاء سائر الارباع



مثل هذا الربع وهذا هو الجدول

الفصل الرابع عشر في مطالع الكرة المنتصبة

وهي ما يقع من معدل النهار من نقطة التقاطع وبين دوائر الميول المارة

باجزاء مفروضة من فلك البروج وبها يعرف مقادير الازمان التي تمر فيها

اجزاء فلك البروج على نصف النهار في جميع الآفاق والافق حيث

الكرة منتصبة هي احدى تلك الدوائر فلذلك عرف بها ونعيد

الشكل المتقدم بعينه والمطلوب ه ز من قوس ه ط من قوس ه ح

ففي القطاع المذكورة نسبة جيب ز ب الى جيب المؤلفة من نسبة

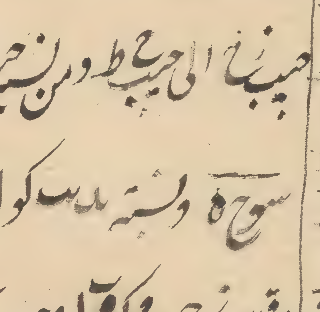
جيب ز ح الى جيب ح ط ومن نسبة جيب ط ه الى جيب ه ا وقوس ب

ح ه ونسبة بدب كل وقوس ا وقوس ها

وقوس ز ح مجهول وصح كل وقوس ح ط

جدول الميل

البروج	الاول			الفصل	الثاني		
	درج	دقائق	ثوان		درج	دقائق	ثوان
ا	ـ	كد	نو	مى	نو	كد	ما
ب	ـ	مح	لا	مز	ر	ب	لو
ج	ا	ب	مى	مح	ر	كط	كز
د	ا	كو	ح	مط	ر	مى	ك
ه	ـ	ا	ـ	ه	مح	ـ	مح
و	ـ	كه	كب	نا	مح	نط	ـ
ز	ب	ط	ل	ـ	مح	له	ه
ح	ب	لح	له	مح	مح	ه	ما
ط	ب	مز	لو	نك	نط	ه	ب
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



٥٥

قوله [illegible] نقطه ا ط [illegible] لا ان نقطه [illegible] الكلام [illegible] ان نقطه [illegible] وذلك [illegible] خط

[illegible] خط [illegible] سطح [illegible] ط [illegible]

[illegible] السطح [illegible] المتوازيين [illegible]

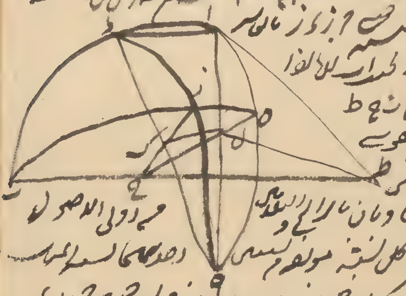
[illegible] نقطه [illegible]

[illegible] المتوازيين [illegible]

الاصول [illegible] المتوازيين [illegible] توضيح [illegible] المذكور

[illegible] القاطع [illegible] موازيا [illegible]

[illegible] ٥٥٦ [illegible]



[illegible] فلا [illegible]

[illegible] ط

[illegible]

[illegible]

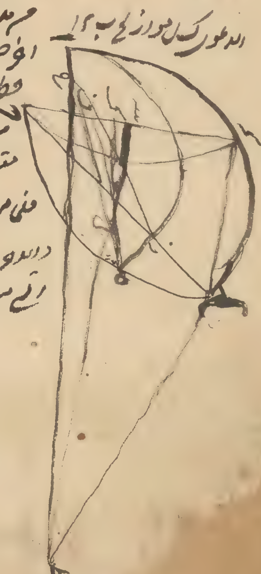
متوازيين [illegible]

[illegible] ان كل [illegible]

[illegible] الاصول [illegible]

[illegible] ١٥٥٦ [illegible]

[illegible]





وجيبه يا مر ده الربع فاذا القينا النسبة الاولى من النسبة المؤلفة

بقيت النسبة الثانية نسبة كر لو لح الى لح مبه لر وهي التسع

فحولت جيب القطاع الى نصف القطر فاذن قوس ه ط ز

اقول فبالمعنى جيب تمام رح الى جيب تمام ه ح كنسبة جيب الى

تمام ه ط للطلوع الاول واما الطلوع الثاني فتمام قال والنصف ه ح ستين

متصير رح سط كط نا جيبه رماح وح لا جيبه تمام والباقية بحالها

ويعني نسبة جيب ط ه الى جيبه ه النسبة مرح كل ال الى لو باغ فيكون

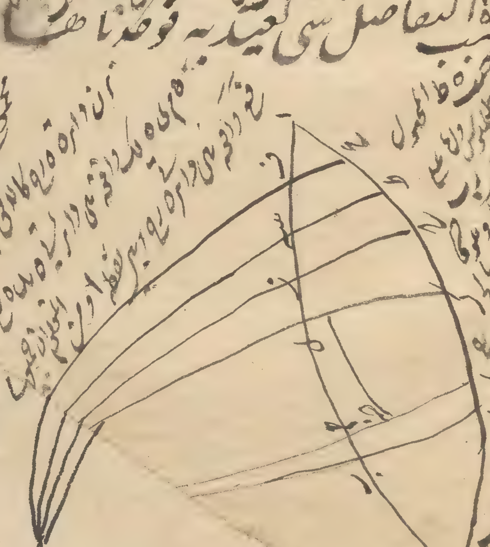
جيب ط ه مدى قوسه لريد وطر ال زمان طلوع البرج الاول

كبر ه وزمان طلوع البرج التالي كط بد فيبقى زمان طلوع

البرج الثالث الى تمام الربع لب نو ونحن حسبنا بهذا الوجه

لعشرة عشره من الاجزاء لا يتفاوت فيما دون ذلك

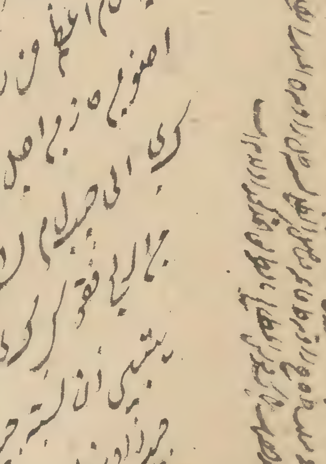
التفاضل بسبب بعيد به فوجدنا هكذا



مطالع العشرات					
البروج	[illegible]	[illegible]			
البرج الاول	ا	ط	ح		
	ب	ط	ه		
	ج	ط	كه	كح ه	
البرج الثاني	د	ط	م		
	ه	ط	نح		
	و	يب	نو	كط نه	
البرج الثالث	ز	ى	لد		
	ح	ى	مب		
	ط	ى	نه	لب	لو

وسائر الارباع كهذا الربع والله اعلم

تمت المقالة الاولى بحمد الله وتوفيقه



بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية ثلثة عشر فصلا وثمنية وعشرون شكلا الفصل

الاول في جملة المسكون من الارض لما ذكرنا في المقالة الاولى جمل الكل

على الوجه المجمل واوردنا ما ينتفع به من امر الكرة المنتصبة اردنا ان ننبها

باجمل ما يلزم في الكرة المائلة وهو ان نقول الارض بقسيم دائرة معدل النهار

ودائرة تمر بقطبيها باربعة اقسام احد الشماليين منهما يحتوي على مقدار المسكون

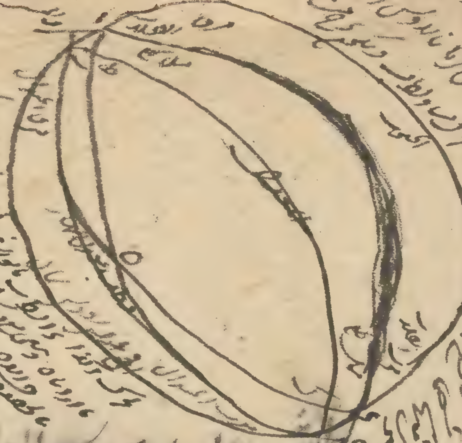
عندنا لو تبينا بالعرض فلان اظلال مقاييس نصف النهار عند استواء الليل والنهار

تقع في جميع المساكن الى الشمال واما في الطول فلان الكسوفات القمرية الكائنة في زمان

بعينه لا تبصر لجميعهم في الوقت بعينه بل عند سكان المشرق والمغرب متأخرة

ساعات متوية فهذه جمل خواص الكرة المائلة واما في جزويات فيستعين ان نعرف

مقادير عروض المساكن الواقعة تحت الدوائر الموازية لمعدل النهار وان



الشمس بالساعات [illegible] مقادير الاظلال الصباح والنهار

في اوايل الفصول بها ومقادير ايامها الطوال والقصار بالقياس

الى المعتدل ومطالع البروج بها ومقادير الزوايا الحادثة من تقاطع

دائرة باي اصل من الدوائر العظام فان جميع ذلك مهم اول [illegible] اشياء

الفصل الثاني في معرفة سعة المشرق من مقدار النهار الاطول والاقصر

سعة مشرق كل جزء هي القوس الواقعة من مطلعه ودائرة معدل النهار دائرة

الافق ولنضع مثالا لدائرة الموازية المارة بسمت الرأس من جزيرة رودس

عرضها ست وثلثون جزوا ومقدار نهارها الاطول اربع عشرة ساعة ونصف فليكن اب

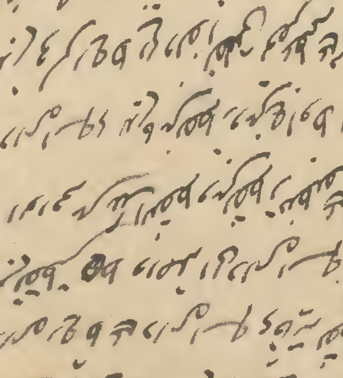
[illegible] نصف النهار [illegible] الافق و [illegible] نصف معدل النهار

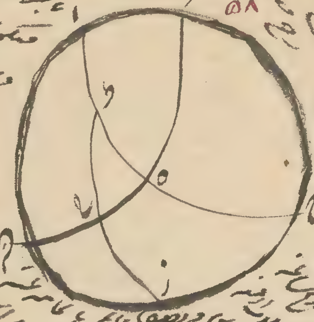
وز قطبها [illegible] مطلع الانقلاب الشتوي ولنرسم على [illegible] قوس [illegible]

من العظام والمطلوب معرفة قوس [illegible] من الافق التي هي سعة مشرق الانقلاب

الشتوي [illegible] ان نقطتي [illegible] على نصف النهار [illegible]

من معدل النهار [illegible] زمان نصف [illegible] النهار [illegible]





نصف الاختلاف من النهار الاطول او الاقصر

والنهار المعتدل المسمى بتعديل النهار الكلي

وهو ساعة وربع في مثالنا بل ثلثة عشر زمانا ونصف وربع ففي قطاع ح داح نسبة

قوس ط ا الى جيب قوس زح ومن نسبة جيب ا ل قوس ط ا الى جيب قوس اه مؤلفة من

نسبة جيب قوس ط ز الى قوس جيب زح ونسبة جيب قوس ح ب الى جيب قوس ب ه

اقول هذه الى عكس الترتيب المذكور في القطاع قال فقوس ط ا التي هي تمام ه ط

غاية جيبها لنصف قوس زح هو تمام جيبها نسبته كل وقوس اه هو ربع

ارباع فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة بقيت النسبة الثانية وحصل جيب ح ا ز ح

قوسه سهب فقوس ه ح لـ ب اقول يا يعني نسبة جيب تمام ه ا المعلوم

الى الجيب كله كنسبة جيب تمام ه ح المطلوب الى جيب تمام ط ح الميل كله للفرع الاول

وبالظلي نسبة جيب تمام ه ا وهو تمام عرض البلد الى الجيب كله كنسبة ظل تمام ه ح المطلوب

الى ظل تمام ه ط المعلوم للفرع الاول الفصل الثالث في معرفة كل واحد من

عرض البلد وتعديل النهار وسعة المشرق من صاحبيه وبيان ما ذكر من العمل بالقوس

للنقط الناظرة من فلك البروج لىكن المطلوب اولاً عرض البلد

ففى القطاع المذكور من الشكل المتقدم نسبة جيب ط ه الى جيب ط ا مؤلفة من

نسبة جيب ه ح الى جيب ح ب ومن نسبة جيب ز ب الى جيب ز ا وجيب ط ح لطى ب اجو ب

ط ا ه ح ب بقدر ربع دور وزا د ا ز ربع فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة

بقيت نسبة ط ل الى الجيب كله وهو جيب عرض البلد قوسه لو ب ل اقول واما المعنى

ففى مثلث ز ح ب نسبة جيب زاوية ز وهى تمام تعديل النهار الكلى الى جيب ح تمام

سعة المشرق الكلية كنسبة الجيب الاعظم الى جيب ز ح فح معلوم وهو تمام الميل الكلى ونسبة تمامه

الى جيب تمام ه ح وهو سعة المشرق الكلية كنسبة تمام ب المطلوب الى جيب كله فح

الاول فب معلوم وبالظلى نسبة ظل زاوية ز وهو تمام تعديل النهار الى ظل

ب ح تمام سعة المشرق كنسبة الجيب الاعظم الى جيب ب ز ثم ليكن المطلوب تعديل النهار

الكلى فحل نسبة جيب ا ب الى جيب ا مؤلفة من نسبة جيب ز ح الى جيب ح ط ومن نسبة جيب ه

الى جيب ز ا وجيب ب ه نوال وجيب ا ح لب كح وجيب ز ح وجيب ح ط مر ذكرها وه ا

ربع فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة بقيت الثانية انه الى مح كنسبة كح

توسیح مه اقول وبالمغنی فی مثلث ه ط ح نسبة جیب کله الی جیب زاویة ه تمام عرض

البلد کنسبة جیب ه ح سعة المشرق الی جیب ط ح المیل کله فط ح معلوم ونسبة جیب تمامه

الی الجیب الاعظم کنسبة جیب تمام ه ح الی جیب تمام ه د المطلوب للفرع الاول فه د معلوم

٥٩

قوله وکذلک یتعدلات نهارها بل ایامها ولیالیها یعنی ان یتعدلات النهار فی جمیع وی البعد الی القطب
سنة وما بین التسویف والمنها والسعة المشرق وعرض البلد والدو لکن سنا وما ان
لا تعتبر وان کان تعدیلا نهارهما سنا وبین کان قوس نهارها الفایت وبین کان یعدیل
النهار موالعف الصدف بین قوس النهار المعوض وقوس النهار المعتدل وکذا انها وی قوس
سبیها لان مجموع قوس النهار وقوس اللیلة دورة وبین قوله کل نظیره ان الایام لسا وی الایام
واللیلات وی اللیلات ولوالف یکون سعة المشارق للنقطة التی وبه الاول قد بینا فیما تقدم
ان کل اربعة افراد اثنان علی جنبتی الاعتدال الربیعی والاخر ان علی جنبتی الاعتدال الخریفی یکون السعة لها
عن الاعتدال سنا وبه ومیولها سنا وبه ولازم ان یکون سعة رفعا وتعدیلات نهارها
القاسی وبه لا بد بالغة یسمت عنه انه عرض کل مرات قوله والجهة فیکونان علی التبادل
ای یکون سعة المشرق الجزء الجنوبی جنوبا وسعة المشرق الی الشمال شمالیة وان یعد الجزء الشمالی
عن الاعتدال یعنی وی ذلک تعدیل النهار ولذلک یکون فی الایام واللیالی علی التبادل فان الجنوبی
التی وبی التعدیل عن الاعتدال الوالده یکون احدها جنوبیا والاخر شمالیا یزداد السعة وبان
وتکمن قوس النهار وقوس لیله الفضل قوس اللیلة المعتدل بذلک المقدار وفی اخر الجنوبی یکون لکس ذلک
فیلزم من ذلک ان یکون نهار الجزء الشمالی ولیلة الجزء الجنوبی اذا کان سنا وی البعد عن الاعتدال واحدا
وما یعکس کذا

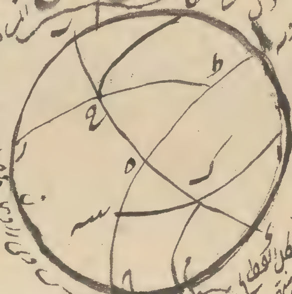
قال اجزاء ... تعدیلات نهارها بل ایامها ولیالیها کل نظیرة النصف ان من
مشارق النقط المتقاطرة الابعاد من نقطتی الاعتدال واحد متساویة فی المقدار دون الجهة وکذلک
تعدیلات نهارها اما فی الجهة فیکونان علی التبادل ویکون ایضا وی الایام واللیالی القائمی علی

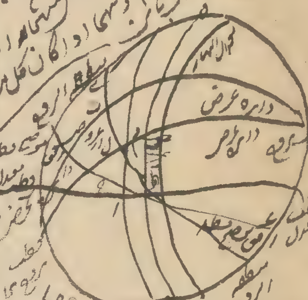
التبادل نهارا حد سماكلمل الآفق وكونه لسيان وذلك الشكل المتقدم وكحل نقطة

نظيرة لنقطة ح اى ساوية المدار الهامى الجهة الافق وترسم عن [illegible] الموازى لمعدل النهار

قوسى ا ل ر على التبادلة ونبين انهما متساويان وترسم على نقطة [illegible] القطب السماكي

وعلى نقطة [illegible] العظام قوس [illegible] فان [illegible]





[illegible] متساوى [illegible] اعنى ل ح [illegible]

مثلثى [illegible] وما [illegible] نقطتى [illegible] وكذلك ح

[illegible] اللذان [illegible] متساويان وكذلك [illegible] المتقابلتان [illegible]

فقاعدتا [illegible] ايضا متساويتان [illegible] المذكورتان [illegible] اول [illegible] الكتاب [illegible]

ما ذكره منلاوس فى كريته واما ههنا [illegible] الى [illegible]

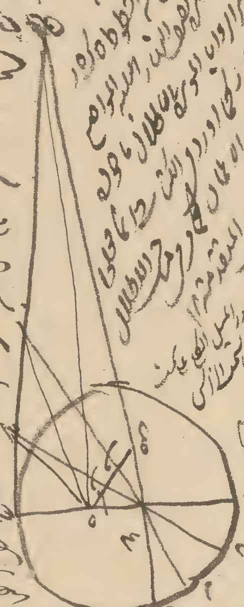
[illegible] الى آخر الثالث



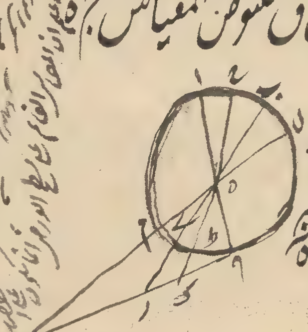
61

والذي يحاذي عرضه الميل فهي تسامت الشمس مرة فقط عند الانقلاب
الصيفي والذي يعظم عنه فهي تسامتها مرتين تحت نقطتين
لت ذي عرضه ميلهما

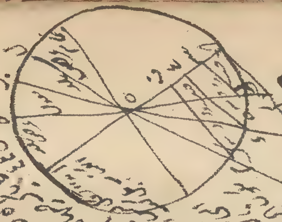
الفصل الخامس في معرفة نسب المقاييس الى ارتفاعات نصف نهار الاستوائين والانقلابين من الميل الكلي وعرض البلد



اقول الظل المستعمل ههنا هو الظل الثاني من الظلين المذكورين في المقالة الاولى والفرق بينهما ان مقياس الاول يكون موازيا لسطح الافق ومقياس الثاني عمودا عليه فلنكن اب ج د على مركز ه دائرة نصف النهار والافق اذ لا قدر للارض عند كرة الشمس في الحس فليس بين مركزه وبين راس المقياس فرق فلنفرض المقياس ج ه وخط ح د الخط الذي يقع عليه اطراف الاظلال في انصاف النهار



وليكن شعاع الاستوائين ه ز والصيفي ح ك والشتوي ل ه ط فيكون ح ك الظل الصيفي و ح ز الاستوائي و ح ط الشتوي فلان ح ه عرض افق ... وكل واحد من ط د م الميل الكلي يكون خط ح ط ... ح ه م واما زاوية ح ه ... فمقدارها لولا ... في كل واحد من ... ح ز ه ح ك ح ...



زاوية واحدة معلومة وزاوية ح قائمة بقي الزاوية الباقية من المثلثات معلومة

لوي تمام هذه الاقدار من الربع واذا اخذنا جيبهما وضربنا [illegible]

جيب تمام [illegible]

[illegible]

ولنظر منه عكسه وهو معرفة الميل الكلي وعرض البلد من معرفة قد ظلين [illegible] الثلثة

اي ظلين كانا وذلك كان بمعرفة اقدار الزوايا من معرفة مقادير الاضلاع المحيطة بالزوايا

القائمة ظاهرة واذا عرفت مقدار زاويتين من زواياه كانت الثلثة ايضا معلومة

لوجوب تساوي زاويتي ط ه د [illegible] لكن المعتمد هو الوجه المذكور في المقالة الاولى

لان زمان اظلال الاستوائين غير محصل بعد [illegible] لكون الاظلال هناك ابدا متزائدة

او متناقصة على وتيرة واحدة من غير ان يكون لذلك الزمان علامة بخلاف

الانقلابين الذين يختلف حال التزايد والتناقص عندهما واما الشتوية [illegible]

روس الاظلال نهاية [illegible] لبعدها عن المقائيس واقول هذا على تقدير كون عرض البلد

[illegible] فاما اذا كان عرض البلد من جهة الاخرى معلوما كان تحصيل زمان [illegible]

٦٢٣

قوله لكن المعتمد هو الوجه المذكور في المقالة الاولى اي معرفة ابتداء
وعرض البلد انما يحصل بالتحقيق لحلقة والشبه كما مر هناك وانه هو فيها
لا بد ظلال المذكور [illegible] في التحقيق بان ظلال نصف النهار من اول الانقلاب
الشتوي في التزايد الى اول الانقلاب الصيفي في العرض المذكور في نصف
الدور [illegible] الايام المحيط بالاعتدال الربيعي [illegible] الظل يوما فيوما
[illegible] ولعله في الايام المتقدمة بالاعتدال الربيعي [illegible] يوما فيوما
[illegible] ان [illegible] وقع [illegible] الشمس الى الاعتدال
[illegible] وهذا الخلاف الانقلابين [illegible] الايام المتقدمة على الانقلاب
[illegible] الظل في الايام [illegible] في الانقلاب
الصيفي في الوضع المذكور [illegible] الظل [illegible]
[illegible] الى [illegible] نصف النهار [illegible] الى [illegible]
[illegible] ذلك الانقلاب [illegible] نصف النهار [illegible] نصف النهار
المذكور [illegible] الانقلاب [illegible] الظل في احوال
الانقلابين [illegible] اقول و ذلك [illegible] التفاوت [illegible]
[illegible] على الانقلاب [illegible]
[illegible] ارتفاع اول [illegible] ارتفاع الدرجة المتقدمة
[illegible] ذلك المقدار [illegible] القدر [illegible]

[illegible]

الاستوائيين من اعتبار مقادير الاظلال لتخصيصه من اعتبار مقادير الارتفاعات بعينه

الفصل السادس في ذكر خواص الدوائر المتوازية نذكر جليل خواص المتزايدة منها

بربع سائته مستوية ونبتدي بالكائنة تحت معدل النهار وهي خط الاستواء فنقول انه يحدث من الربع المسكون ومن آخر الجنوبي ان يستوي الليل والنهار دائما هناك فقط لان المتوازية بأسرها لا ينصف بالافق الا هناك اما في غيرها من المواضع فتنصف معدل النهار وحدها وتنقسم المتوازية لها بمختلفين اعظمهما اما في جانب القطب الخفي فالخفي واما في جانب القطب الظاهر فالظاهر واظلال خط الاستواء تقع الى الجهتين وتعدم مرتين عند مسامتة الشمس الرؤوس وذلك في الاستوائين ويكون غاية تزيدها عند الانقلابين وحينئذ تكون على ان المقياس ستون كوكب والقيا ما ما يسامت الرؤوس كل كوكب يدور على معدل النهار ويكون للكواكب كلها طلوع وغروب لان القطب لا تفارق موضعه من الافق اصلا فاما ان هناك ساكن ام لا فنقول انه من الممكن فان تلك المواضع في غاية الاعتدال والشمس لا تلبث عند مسامتتها اياها غير يسير في العرض فيه فلا يخرج صيفها من الاعتدال والاحوط في الانفاس فلا يشتد شتاؤها كما

واما الى المساكن التي قال فلا احيط بها علما الى هذه الغاية وما يقال فيه فهو

اشبه بان يكون اخبارا من المشاهدة اقول قد ذكر بطلميوس في كتاب له يعرف بجغرافيا

مساكن على خط الاستواء وفي ناحية الجنوب مما له عرض صالح فلم يصف ذلك الكتاب

بعد المجسطي قال واما سائر الدوائر المتوازية التي يرى بعض الناس تعرف [illegible]

المساكن بها فمما يليها ان كل كوكب يبعد من معدل النهار بقدر بعدها عنه فانه

يا متهاى دورة وان اعظم الدوائر الابدية الظهور يكون حول القطب بقدر ذلك

البعد عنه وكذلك الابدية الخفاء وتنقسم الى ذات ظلين شمالي وجنوبي [illegible] سمتها

الشمس مرتين والى ذات ظل واحد شمالي ابدا فالقسم الاول [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	المواضع التي تمر الدوائر بسمتها	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	سا سا	سا سا	خط الاستواء	ب ب	كول	كول	صه ب	[illegible]
ب	يب به	د به	جزيرة طرفا باني / حازة وبانس	ا ك / ك كه	كاك	لب ب	عطال	قنط به
ح	يب ل	ح كه	خليج ادابيطس / خليج طلس ابيطس	ح ح	مو له / مو مح	لزند	سطه	قلو
د	يب يه	سل	خليج ابسطيقيقوس / خليج طلس والنطقس	ا ك	ب ب	ملط / مد	يبزم	[illegible]
ه	لح به	لو كز	جزيرة باردى / حد مروس	رمه	ر ل / نامه	نا ف	مه ب	صه ب
و	لح مه	ك يد	مواضع بسيح ادنا طو / ساطس	اكا هم / كه ي	ح مه	لح ي	للب	[illegible]

وهي تنقسم الى ذات ظلين ... ودائر المتوازية ... اظلال نصف النهار ... قسم احدهما ... ظل نصف النهار ... الى جهة الجنوب ... الشمالية

الى جهة الشمال ... الى جهة الجنوب ... ذات ظلين ... الشمس ...

المدار ... الى ... نصف النهار ... المدارات ...

كان الظل ... القطب الظاهر ... القطب الظاهر ... نصف النهار الاطول ثلاث عشر

ساعة ... خط الاستواء ... ساعة ...

ذات ظلين ... المتوازية ... الاطوال ... الدائر

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

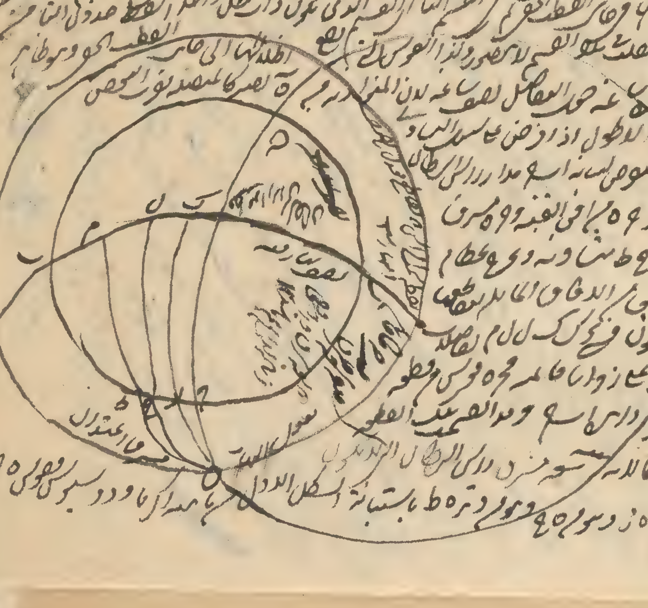
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

دائرة ... الاعتدال ...

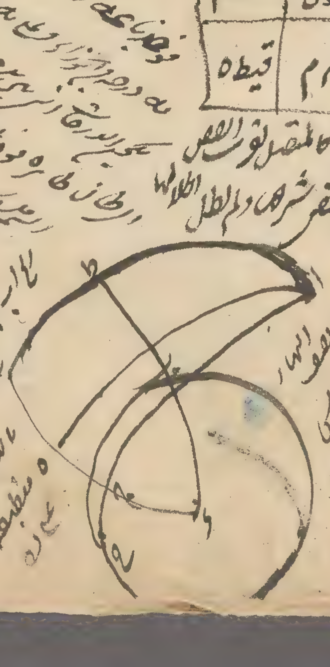
[illegible]

[illegible]

والقسم الثاني المشتمل على جميع ما يكون داخل الاقاليم من الماء ... فانها متناهية في ... الانقلاب الصيفي

[illegible]	[illegible]	[illegible]	صاری سو ... سوریس	كى ل	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	زنب	جزيرة طولانية في بلاد ... بوقت باريس ...	ل [illegible] / ل كه	ح ل	علمس / عه [illegible]
ط	ىدر	ل كب	اساحل ديار بكر	كه	[illegible]	[illegible]
ى	لىديه	لح	وسط بلاد الشام	لطال	[illegible]	[illegible]
يا	لىدل	لوب	جزيره رودس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	لىلىه	لح له	جزيره سيمنا ...	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	ربه	مول	بلاد السينطس السينطس	[illegible]	ح ل	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	جزيره سالنا مسلس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	ىدل	[illegible]	[illegible]	سه ب	[illegible]	[illegible]
يو	ريه	مونا	[illegible] البحر الاسود ... عيون ... اسطرس	[illegible]	كه ل	[illegible]
يز	لو	لح لب	مخالص مخارج البحر الاسود ...	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	لوبه	[illegible]	وسط البحر ... وسط البحر ...	عام	كطله	[illegible]
يط	[illegible]	نال	اقاصي جنوب بلاد برطانيا احسن جنوب ابرطه	عه له	لاله / لاله	كطام
ك	[illegible]	نب [illegible]	مخالص ... محاج ...	عطه	[illegible]	[illegible]
كا	لوب	نب [illegible]	مخالص طانايس محو نامدس	[illegible]	للله	[illegible]
كب	لويه	لوب	موضع ... من بلاد برطانيا ابرقسنطينه	له م	[illegible]	سه ل
كج	لول	لوب	وسط بلاد برطانيا الكبرى وسط ابرطانيه العظمى	[illegible]	لزم	سه له
كد	[illegible]	لوب	موضع ... بلاد برطانيا قطرطه	صب كه / صدب	لطى / لطل	سعم
كه	لح	لح ب	نواحي بلاد جنوب برطانيا الصغرى سواير الطسه الصغرى	صوب	م	قيطه

ورنما جاوز النهار تمامه ... لان ... كالمفصل ... ش النصف وتنقص تفاوت الارتفاعات ... واحد ولذلك ... شرقي ... الاظلال



وهذه الاخيرة هي اولى الدوائر التي يقع الاظلال فيها الى جميع

دائرة حول مسامته بما تحت تكون الشمس في الانقلاب الصيفي

فان هذا الانقلاب هناك ابدي الظهور تتوى ابدي الخفاء بما سامت

الافق وينطبق دائرة البروج على الافق عند طلوع الاستواء الربيعي

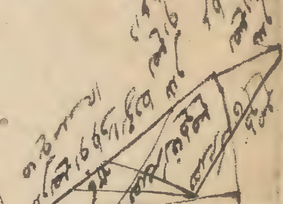
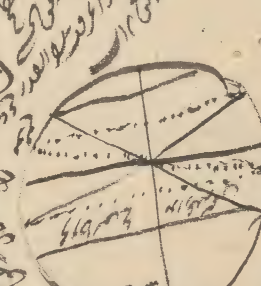
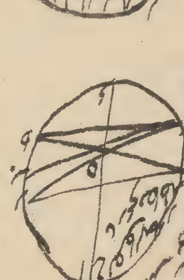
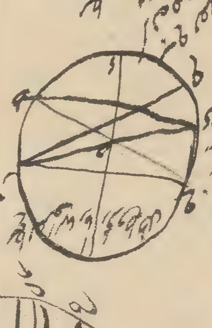
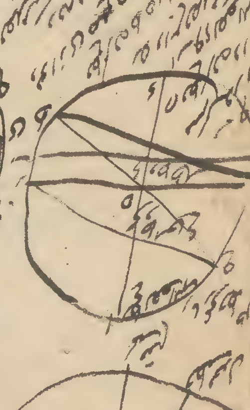
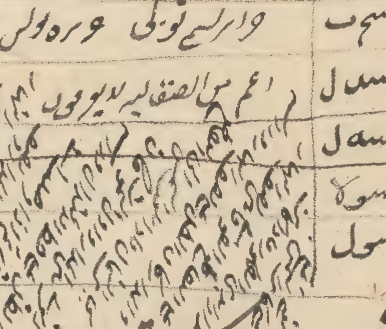
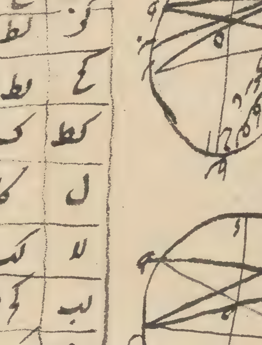
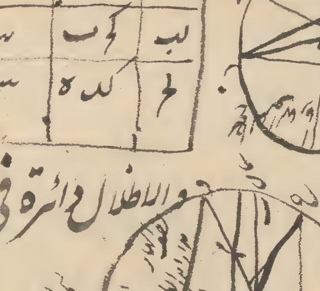
فان احب طالب علم ان يبحث عن الدوائر التي بعدها سهل عليه الوقوف

على ذلك من معرفة الميل فان كل قوسين متساويين عن جنبي الانقلاب

الصيفي يساوي ميلهما تمام عرض موضع فانهما لا يغيبان البتة مثل

خطوط الدوائر الابدية الظهور نظر فيهما والشمس تكون ظاهرة ما دامت فيهما

			المواضع التي تمر بسمتها
كو	ك ل	كط ل	وسط بلاد برقة بها الصعيد الصغرى
كو	لط ه	سا ه	اقاليم شمال برقة بها الصعيد
كح	كط ل	سه ج	دائرة يسمى الودو ودائر لود
كط	كب ب	سه ب	دائرة يسمى نولي ودائرة ولس
ل	كا	سه ل	[illegible]
لا	لب ه	سه ل	[illegible]
لب	كج ب	سو ل	[illegible]
لج	لد ه	سو ل	[illegible]

والاظلال دائرة في الجهات وتلك المدة هي النهار الاطول وفي نظيره

الخفيتين بالخلاف فحيث يكون عرض الموضع سه سط عج كـ عج

فلمه كان كل واحد من القوسين به ل ه حه حه وكان النهار الاطول و

دور الاظلال ستة اشهر ثلثة اشهر اربعة اشهر خمسة اشهر ستة اشهر

بالتعريب وهذه الاخيرة التي تسامتها القطب يكون النصف الشمالي من

البروج ابدي الظهور والنصف الجنوبي ابدي الخفا والسنة كلها يوم

وليلة والاظلال دائما دائرة حول المقاييس ومعدل النهار هي الافق

الفصل السابع في مطالع

الكرة المائلة وهي ايضا مما يتبع ما ذكره من الامور المتعلقة بالطول ومنتهيها

فيما سنذكرها ونحن نستعمل القاب البروج اعني الحمل والثور الى اخرها

على الاقسام الاثني عشر فلنبين اولا ان كل قوسين من دائرة البروج

متساويتي البعد عن احد الاستوائين فان مطالعهما اعني القوسين اللتين

تطلعان معهما من معدل النهار متساويتان الى الرابع فليكن ا ب ح نصف النهار

و ب ه د نصف الافق و ا ه ح نصف معدل النهار و ز ح ط ك قوسين متساويتين

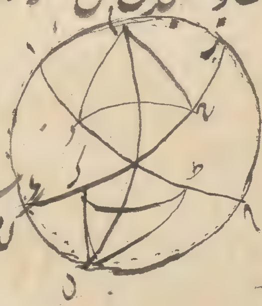
من البروج عن جنبتي كل واحدة من نقطتي ز ط وهما الاستواء الربيعي لعينه

فنقول ان قوسي ز ه ط ا الطالعتان من معدل النهار معهما ايضا متساويتان

ولكن ا ل قطبي معدل النهار وا ه م ك ل ط م ز م ح من العظام المارة بهما

باطراف القسي الاربعة فلان ز ح متساوية لط ك بالفرض والمتوازيين المارين بنقطتي ح ك

متساويتا البعد عن معدل النهار يكون ا ل متساوية لـ ز ح فاضلاع مثلثي ا ه م ح



متساوية فزاويتا ا ل ه ح م ه متساويتان و

كذلك زاويتا ا ل ط ح م زيتي زاويتا ا ل ط

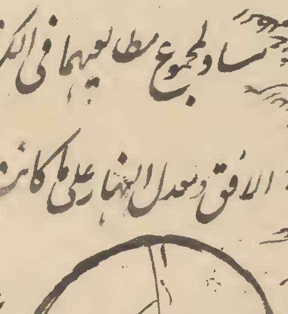
م ز متساويتين فقاعدتا ه ط ه ز متساويتان وكذلك ا ر د تا ه ونسبتين ايضا

ان مجموع مطالعي كل قوسين متساويتي البعد عن احد الانقلابين في الكرة المائلة

يساوي مجموع مطالعيهما في الكرة المنتصبة الخامس وبعد دائرة نصف النهار ونصفي

الافق ومعدل النهار على ما كانت ولكن ز ح ط ح قوسين متساويتين متساويتي البعد

عن الانقلاب الشتوي على ان ز الاستواء الخريفي

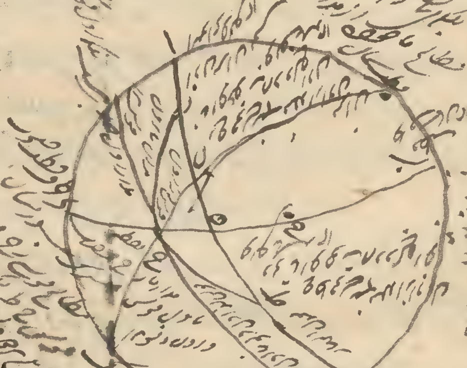


وط الربيعي حتى يكون ح النقطة المشتركة لمطالعيهما

٦٨

قوله حتى تكون في القطعة المرتفعة مطالعهما واللاحق اعلم ان كل نقطتين متساويتي البعد
عن الاعتدال فمدارهما واحد والمطالع كما يظهر من الجدول يمكن ان يوجد في
المدار نفسه كذلك ان القطعة المرتفعة الذي من واحد ... مطالعهما الى ...
من مداريهما لقطع ... ولكن لا يمكن المطالع ... ان يراد ... ان يكون الواحد اذ
في الدائرة ... ان ... تكون في مطالعهما ... الحمد ...

[illegible]



[illegible]

... لا ان ... لا يسوان بين ان لقطع القطع ... البرهان ... يقول ان في الاعلى ...

على ... في ... على ... في ... من دوائر ... الى ... من على دائرة الربع ... على الافق المائل ...

... والاعتدال ... الى ... ان ... في ... [illegible]

فقد ... الى ان كل ... في ... [illegible]

... في ... الملك ... ان البرهان على ... موقوف على ... احد ... في الربع ... الاعتدال ...

والسنبلة ... الثور والاسد ... مطالع مجموع الثور والجوزاء ومطالع مجموع السرطان والاسد

ومطالع ... والسنبلة ... ان يكون ... في المجموع ... على الاول ان مطالع نصف الربع ...

الاول ... وكذا ... الاكثر ...

... والسنبلة ... ان ... [illegible]

... ان ... [illegible]

... الاعتدال ... والانقلاب ... يسوان ...

او لا ... مطالع مجموع ... والثور ومجموع

الاسد والسنبلة ... مطالع المجموعين

... المتصف ... مجموع مطالع ...

والسنبلة في الافق المائل ... مجموع ... الافق ...

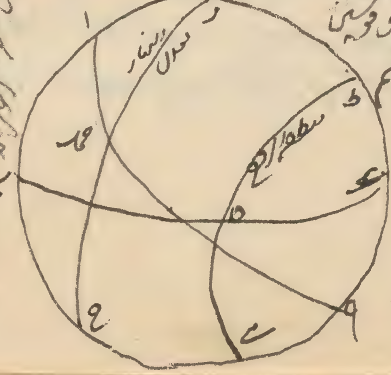
... الاخيران ... مجموع مطالع الثور والاسد

... الافق المائل ... مطالعهما في ... الاستواء ... ا

الامر ... البرهان ... الربع ... بعضهم

ان ما ذكره ... اقول ... ان المطلوب ...

... على ... معدل النهار ... منطقة البروج ... ط ...



... الاعتدال ... ثم ... ان ... [illegible]

... ٩ ... ٩ ... من

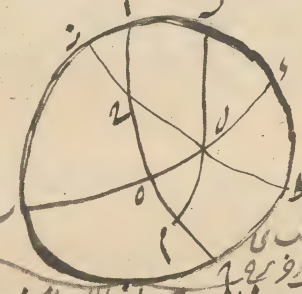
المطالع ... على ...

... في ... ان كل ...

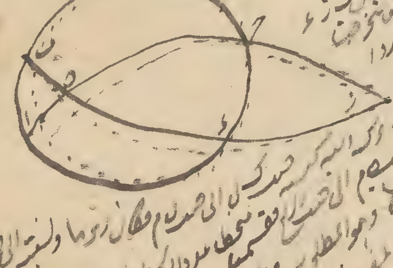
... [illegible]

[illegible]

وللافق لان الموازية المارة بهما واحدة وظاهر ان الطالع مع طح هو طه
ومع زح هو زه وليكن ك قطب معدل النهار وكح ل من العظام وكلو افق
في الكرة المنتصبة فيكون الطالع مع طح في المنتصبة هو طل ومع زح هو زل
فاذن جميع طل ل ز مساو لجميع طه ه ز وذلك ما اردناه فقد بان انه يحصل مع
وجود مطالع الجزء من ربع واحد مطالع الارباع الباقية السادس لو تقاطع دائرة
نصف النهار ونصفي الافق ومعدل النهار على ما كانت وليكن طزه ر رودس التي عرضها
لوه وليكن زح ط نصف دائرة البروج مقاطعة للافق على ل وح النقطة الربيعية
وح ل برج الحمل وك قطب معدل النهار ونرسم ك ل م من العظام تمر بنقطتي ك ل
ففي قطاع ه ح ك ل نسبة جيب ك ه الى جيب ه ح مؤلفة من نسبة جيب ك ل الى
جيب ل م ومن نسبة جيب م ح الى جيب ح ... وكلو احدمن



جيبي ك ه عرض البلد وه م تمامه ومن جيبي ك ل ...
تمام ميل برج الحمل ول م ميله معلوم مذكور تمام ه ح ربع فاذا القينا النسبة الاولى من



المؤلفة بقيت النسبة الثانية [illegible] الى الجيب كله وهو جيب ه م وح بالتقريب وقد تقدم

كان قوس ح م مطالع قوس ح ل في المنتصبة كه فقوس ه ح الباقية

ط ك فهو مطالع كل واحد من الحمل والحوت ومجموعهما مطالع كل واحد من السنبلة والميزان

وهو ل ك واذا جعلنا ح ل كبرجين فح حيث م ل ح قوسه بهو وكان قوس

ح م زيد لمطالع الحمل والثور معاً وهو مطالع الدلو والحوت معاً ومطالع الطرين

كل واحد منهما لحمل فمطالع الثور والدلو وحده ك م وهو مطالع نظير كل واحد منهما

ولما كان اطول نهار بهذا الموضع مداً واقصره ط ل فما بين السرطان والقوس

يطلع مع ب ل من معدل النهار والنصف الافق مع قمب ل فيكون اصدابي النصف الآخر عانه واقصي

الاول ح قمنه فيبقى مطالع الجوزا والجدي كطي ومطالع السرطان والقوس وكذا يستخرج مطالع

سائر الاجزا اقول هذا الوجه هو الذي ذكره في الفصل الثالث من هذه المقالة وبيانه بالمعنى

ما قررناه هناك واما بالظلي فسهل لان نسبة ط ل الى زاوية ه من مثلث ل م ه هي تمام عرض البلد الى الجيب كله

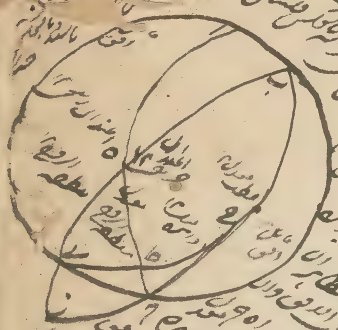
نسبة ظل ل م الميل الى جيب م ه المطلوب قال ولنا ان نبين ذلك بوجه آخر احكم ونقدم لذلك السهل

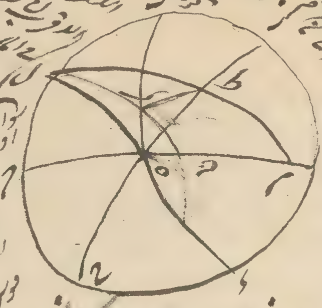
السابق فنعد دائرة نصف النهار ونصف الافق ومعدل النهار ونجعل ز ح نصف دائرة البروج

على ان ه اول الحمل وه ط قوس نفرضه ونرسم ط ك قوساً من نقطة ط من الموازية لمدار النهار

وان قطع ... واحد منهما اى مجموع مطالع مجموع الحمل والثور ومجموع
وزاد نظيرهما مجموع الميزان والعقرب ومجموع الاسد والسنبلة ولو شيع ذلك
ان مطالع مجموع الحمل والثور ومطالع نظيرهما اى مجموع الميزان والعقرب في المنتقبة
متساويان وكذا مطالع مجموع الدلو والحوت ومطالع مجموع نظيرهما اى الاسد
والسنبلة فيهما متساويان فكل من مطالع هذه المجموعات الاربع هناك نصف
فيكون مطالع مجموع الحمل والثور ومطالع مجموع الاسد والسنبلة فيهما نصف ذلك
المجموع وكذا يكون مطالع مجموع الدلو والحوت ومطالع مجموع الميزان
والعقرب مثل ذلك المقدار وكان مطالع الحمل والثور هو المقدار وكذا
مطالع الدلو والحوت فاذا فخذ الشكل الخامس بعض من المقدار من النصف
المذكور من مطالع مجموع الاسد والسنبلة وكذا مطالع مجموع الميزان والعقرب
على ان ذلك النقص من مطالع الحمل وهو ناقص من مجموع مطالع الحمل
والثور وهو مجموع مطالع الثور كما مر ويعلم من الفاصل يكون
مطالع الدلو ايضا ذلك المقدار والنقص من مطالع السنبلة ومن قوس
مجموع مطالع الاسد والسنبلة من مطالع الاسد لكون ويعلم من الفاصل
يكون مطالع العقرب ايضا ذلك المقدار ... قوله وان كان

الطول النهار ... والتقويم ان كان ... طول النهار ... وهذا
الموضع ساعات ... فاذا ... خمس عشرة ساعة او القصر ...
حصل النهار الاطول او الاقصر كما ذكر فاذا ... ساعات النهار الاطول
في ... حصل قوس النهار ... الاول السرطان ... ساعات النهار
الاقصر في ذلك حصل قوس ... اول الجدى ... قوس النهار
اول الجدى يكون ... والنصف ... اول السرطان
يكون ... فاذا ... اول السرطان ... نصف النهار ...
... نصف قوس ... الى الافق الشرقي
الى الافق الشرقي لان عند ... اول السرطان الى ... نصف النهار





ولم له من العظام الخاصة من ل

قطب معدل النهار المارة بط في ط ك ل ه

الضا منها وقس ان ه ط يطلع في المنتصبة مع ه م وفي المائلة مع ح م وذلك لان

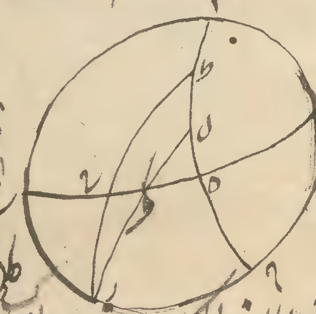
ط ك شبيه ه م والقسي المتشابهة من المتوازية يطلع في كل موضع في ازمنة متساوية

فمطالع ه ط في المائلة اقل منها في المنتصبة بقوس ه ح فظهر ان الواقع من معدل النهار

من الافق ومن كل دائرة ميل تمر بالفصل المشترك من الافق وبين موازية تمر باي نقطة

كانت اعني مطلع تلك النقطة هو فضل ما بين مطالع النقطة في المائلة والمنتصبة

اعني تعديل نهار الكامن لبعد نصف النهار والحق الافق وهو تعديل النهار لكن ر ا قطب الحقيقي



و ح مطلع النقطة المذكورة مطلع نقطة

مفروضة وزل زط من العظام المارة بقطبي ك ح

فيكون ط ح تعديل نهار النقطة المفروضة وهو تعديل النهار الكلي ه ل التعديل لها لنقطة

ثم نقول ففي قطاع ه ط ز ك نسبة جيب ط ح الى جيب ح د مؤلفة من نسبة جيب ه ط الى جيب

ه ل ومن نسبة جيب ك ل الى جيب ك ز لكن ط ح هو الميل كلي و ح تمامه ونسبة جيبهما في جميع الصور واحدة

بعينها ولك ان توصل النقطة المفروضة وكذا تمامه حصتها في جميع الارباع وهي حصص المساكن في جميع

باعيانها وهذه نصف فضل النهار الاطول على الاقصر وقد مثاله فان قال نعلم حصص الارباع

مقادير اذا اردت ان تنقص من حصة [illegible] كذلك الى حيث [illegible] مطالع لكل واحد من

الميول الجنوبية بتمامها تنقص نصف القطر الى ان تعادل مقادير جيوب تعديلات النهار الى حيث

الكلي في كل موضع واذا اضف اقدار من حصة تعديل النهار الكلي في موضع كان حصص جيوب تعديلات

ذلك الموضع [illegible] حصة تعديل النهار الكلي [illegible] [illegible] الخ

وهي تعديلات النهار [illegible] مطالع الاجزاء في الكرة المنتصبة [illegible] في افق [illegible] كل واحد من

من التي [illegible] حصلت مطالع [illegible] وضعت حصصها في هذا الجدول

عروض البلاد	حصص ميولها	حصص غايات ميولها	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ى	وبه مطل ل [illegible]	ط نا ىلب	ط كح	ا ى	ب ز	ط ي	و يل	و يل
ك	ه يو ع	ط ك كح ل	ع ىو	ودل	ه ح	ع ك	ب ل	د كا
ل	يب ذ كح	كح مه لح ل	كح ا	ط ا ل	ع ح	كز ح	لط ب	و ز
م	ب ل نا ل	نو نو يط ل	لى كح	ا كح ل	ا ىو	لز ل	كى كح	ر ا
ن	كح ل يط ك	يو ب ىب	مد س	س سه ل	كه مب	كز لح	كح مو	ا كح
س	كا ب ند	نو ا كح ل	ح مد	نو كح ل	ند مو	نو مد	ما خ	ع ب
ع	سيد كح ط	نه كح ا ل	نه مه	ين نو	و كد	هح كح	ح ند	ع نو
ف	كح خ ح	نه ب ع	كح نه	ع نو	كح كد	عط ه	سه ما	ط مز
ص	الكلا نه كح ل	نف ب كح لم	سه ب	انط لد	كح مص	هه ب	عار	ا لد

۴۲۳

[illegible]

ور قسمه من لسه قسیح ... اول ذلک
حصه ... ح وحسب ... وبعضهم ... ب
٥ ان بعدیل النهار الجری الدائر
اثر بما تکون حصه بعدیل النهار الکلی
لموضع مفروض الی حصه بعدیلات الـ
الکلی لموضع مفروض الی قسمه بعدیلا
بعدیلات النهار الجزئیة وبذا ...
ان نقرر حصه الحساب الکلی ز حصه بعد
ح ای حصص ... وان احملوا بعد
الجزی الی حصه ... تعدیل النهار
طول ... الی طول ... حصه ...
ای تعدیل ... الی ...
وحاصل ضرب ... وحصه ...
الجمع ... حصه تعدیل النهار
عرض ... الحساب الکلی ...
... الفاصل ...
من حصه تعدیل النهار الکلی ...
... الحساب ...

اقول وللطفی فی هذا الموضع فائده خاصه وهی انه قد تبین
ان نسبة جیوب مطالع الدوائر فی الکرة المنتصبة الی الجیب کله
کنسبة اظلال میولها الی ظل المیل کله وتبین ههنا ان هذه النسبة
کنسبة جیوب تعدیلات النهار الجزویة الی جیب تعدیل النهار الکلی فاذن
بالمساواة نسبة جیوب مطالع الدوائر فی الکرة المنتصبة الی الجیب کله
کنسبة جیوب تعدیلات النهار الجزویة الی جیب تعدیل النهار کله والظاهر ان
المعنی انما یصح فی نسبة جیوب سعات المشارق الجزویة الی جیب سعة
المشرق کله فانها تکون کنسبة جیوب الدوائر الی الجیب کله وفی اوائل
الکتاب قال فاذن نسبة جیب مطالع الدوائر الی الربع [illegible] الربع
تمام وهکذا ثبت سائر الآفاق وقد وضعنا جدول المطالع الدوائر
الموازنة للمفاضلة [illegible] نصف ساعة اذ [illegible] التفاوت
سهامی [illegible] المقدار [illegible] بالجدول النهار [illegible] بالنهار طول
[illegible] الجدول الاول لکل دائرة [illegible] الارباع [illegible] الی
بالاعداد [illegible] الباب الثالث والفصل الاول

البروج	ايام	خط الاستواء ساعاته ب ? المفردات	خط الاستواء الحاصل	العرض ? ساعاته ? المفردات	العرض ? الحاصل	العرض ? ساعاته ? المفردات	العرض ? الحاصل	العرض ? ساعاته ? المفردات	العرض ? الحاصل	العرض ? ساعاته ? المفردات	العرض ? الحاصل
		زمان دقائق	زمان دقائق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحمل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الثور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الجوزاء	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السرطان	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الاسد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السنبلة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الميزان	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
العقرب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
القوس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الجدي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الدلو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحوت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	السنين	الوسط كو ف ساعاته ند ل المفردات	الجمل	الوسط م لو ساعاته يه ب المفردات	الجمل	الوسط مه ا ساعاته يه ل المفردات	الجمل	الوسط مح ل ساعاته لو ب المفردات	الجمل	الوسط نا ل ساعاته لو ل المفردات	الجمل	الوسط ندا ساعاته كى ب المفردات	الجمل
		ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازمان دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق	ازما دقايق
ى ك ل	الحمل	و ند و كا و مح	ه سب لط نب	[illegible]	ه م [illegible] ده	ه ا ا ه يز	[illegible] نب	ک مح ه	[illegible] ا	ط مح لل	لو لط ک	[illegible]	[illegible]
ى ك ل	الثور	ز لج ع ب	كو لج مو ما مح	كه ز ى ز مو	كد ا لا ه لح نا	ه ز ک لد	لح لع ا	ه كز من	كو و و	كو ه نب	لط مو كه نا لب مح	ى لو ه ل و كه	ريز مد لع لط لع
ى ك ل	الجوزاء	ع لو مز لل	ه ند شه ما عا ه	ع لح لط ب ى سط	عز كط نز ط سل ى	ه لط كل	ما ب لح كا سح ه	ز ط ى	لح ه لط	م لو مط ما سب	ر كط ع مط ى يد	ز ب مو ا نو ه	ن ع ي
ى ك ل	السرطان	ا لو ا مز يب سب	صم ٢ صلا لح قى ل	ا كا سب سا	ع لح قسب قح	ا يب مح	كو فنا كو قه لط	عه با لح ه	نت كط	عا ه فل ب صر ه	ا لو سب مه ع لط	سر نا قب لو صد نه	ا لح ع ل لل
ى ك ل	الأسد	سب ک سب لح سب لط	قمح قلا لل قمح له	يب مو يب نب يب نا	عو لط عكه عا لب	ع ب لح كب لح كب	قمح قلو قح ه	لح لح لح	م نا ند	لح نه قكد مو قلح م	لل ن لل كب لل كن	رلح كب رقلف مد قلخ ع	نل لو نل نب نل ند
ى ك ل	السنبلة	سب لح سب ط سب و	قنه مه قسب ند قف لب	يب مه يب لح يب م	قند لى قسب قوب	لح لح لح	لو قف	قمح له قسو مح ب	لح لح لح	مط مز ند	قنب كط قسو لو قف ب	لل لط لل لح لل لد	منا كز قسه مه قف ب
ى ك ل	الميزان	سب و سب ط سب لح	قصه و نرى ه رلوح	يب م سنح مح	قصه م زه لح سح ع	لح س لح لو لح ىز	وصح يب رو ع ولط مه	لح لح لح	مد مز مط	قصح مد رز لا زكا ک	لل ه لل لع لل لط	قصد ه رع لع ركب سب	لل مد ند مز ند ع
ى ك ل	العقرب	سب لط سب لح سب ک	رمح مز زما ى رلح ل	سب نا سب نب سب مو	رلح رلح نا رلو نى	لح كب لح كب لح سب	ولح ز زمو كط زلط ما	لح لح لح	ند نا م	رله ند رقط ه رسب مه	نلر كل لل نب لل ن	زلز نى ربا لح رسه مه	لل ند لل نب لل لو
ى ك ل	القوس	سب سب ا مو ا لو	رسه سب زعر كط زمح مه	لب ک سب ب يا كا	رطر رما ما رصل ل	سب لح سب ب يا كو	نز عب لل نز ند مط نز صو ه	لح لح نا	ب كط لا	رعو ب زرح كط شه ب	لع لط سب مه ما لو	رعط كد رصب ط شم مه	بل ع لح ا نا ج
ى ك ل	الجدي	ى لد ط من لح نو	شط نط شطه و سح ب	ى كط طب ح لح	شب نط سب عكاط	ى كد ط نط ع نه	سو لط سه ع سكن لح	ى ط و	عط ه لح	شى نط سط كد ع سكو	ى ند ع مط ز كط	شح نط سكب ع سل ر	ى ز ع لح ز ه
ى ك ل	الدلو	ع سب ر لح ر ا	سكو مد سح من سمح مح	رهو زر و لط	سكح نه سل نط سمح	ر ک و لل ه لح	سلا لح سح ز سمده	و و ه	حسب ه عو	سلد ط سح ند سمه مه	و مز ه لل ى	سلو هب سمب لو سمس	ه نو ه ر ى لو
ى ك ل	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سنه ما سنه كد سنه ب	ى لا ى ه	سنا لح سنه نه سنه ب	ى ع ع لو

سلطا
الجملة
ما

سنه ما
سنه كد
سنه ب

سماك
سح مو
سه ند

الفصل التاسع في الحركات التي تعلم بها المطالع والاستخراج تمها بعد ما

من سيرته منها مقدار النهار او الليل اذا كان موضع الشمس من البروج

عرض البلد معلومين بان تعرف مطالع الشمس من مطالع نظيرها في تلك

البلدة للنهار وبالعكس لليل وتقسم الباقي على خمسة عشر فيخرج

الساعات المستوية او على اثني عشر فيخرج اجزاء ساعة واحدة زمانية

وذلك بحسب وضع الشمس ومنوال تزيد الشمس التفاضل من مطالعها

والكرة المنتصبة وفي تلك البلدة على خمسة عشر ان كانت الشمس

في النصف الشمالي او نقصه منها ان كانت في الجنوبي والرد

الساعات الزمانية الى المستوية بضربها في اجزائها وتقسيم الحاصل

على خمسة عشر والعكس ذلك بضربها في خمسة عشر وتقسيمها على اجزاء

الزمانية ومنها معرفة المطالع من الساعات الماضية من النهار

العمل بان تضرب الزمانية في اجزائها والمستوية في خمسة عشر فما تحصل

وتزيد المبلغ على مطالع الشمس في تلك البلدة ان نهارا وعلى

مطالع نظيرها ان ليلا وتأخذ بازاء الحاصل من درج البروج

قوله تتقص مطالع البروج اذا كانت مع الدرج الشرقي كان سطح [illegible]

على الافق الشرقي [illegible] وحصل [illegible] ذلك [illegible] الى الافق الشرقي

[illegible]

[illegible] قوله [illegible]

وصوف ذلك [illegible] على قوس النهار [illegible] بعدد قوس النهار

[illegible] للقوس المذكور يكون هو [illegible] اثنا عشر واحد [illegible]

المذكور هو الدوائر [illegible] قوس النهار [illegible]

[illegible] الاول [illegible] والليل [illegible] ذلك

[illegible] في الوجه [illegible]

[illegible] الليل [illegible]

[illegible] النهار والليل [illegible] قوس [illegible]

[illegible] المطلوب [illegible]

[illegible] قوس النهار [illegible]

النهار او قوس [illegible] الى اثنى عشر [illegible]

[illegible] الى اثنى عشر [illegible]

البروج في مطالع تلك البلدة ومنها معرفة الى المشرق وهو ان ناخذ
ان ما ثات الماضية من نصف النهار الماضي ونحمل بها ما حملنا ونزيد
المبلغ على مطالع الشمس في الكرة المنتصبة وما قدمنا بازاء الى ما حصل
من درج البروج في مطالع الكرة المنتصبة وان اردنا انقضاء ربع
الدور من مطالع الطالع البلدية نبني مطالع الى المشرق المنتصبة
وزدنا ربعًا على انه يحصل تلك ومن التبيين ان المساكن التي تكون
تحت احدى دوائر انصاف النهار بعينها اعني المتساوية الاطوال
فالشمس تعدل من انصاف ايامهم او لياليهم متساوية من الساعات
المستوية والتي تكون تحت دوائر مختلفة اعني المختلفة الاطوال
فالشمس تعدل عن انصاف ايامهم او لياليهم مختلفة منها بقدر الاختلاف
التي ما بين تلك الدوائر من معدل النهار اعني تفاوت الاطوال

الفصل العاشر في الزوايا الحادثة من تقاطع دائرة البروج

ودائرة نصف النهار القائمة من الزوايا الحادثة على سطح الكرة
عن تقاطع العظام هي التي توترها ربع كل دائرة يرسم عليه ويجعل القطب

تلك الزوايا قطبا لها فيكون لا محالة مقدارها من ارباع قوائم بمقدار

الربع من جميع الخطا اعني تسعين من ثلثمائة وستين ولما كان العلم

بمقادير الزوايا الحادثة من تقاطع دائرة البروج وكل واحد

من دوائر نصف النهار والافق والمارة بقطبيه اعني دائرة التقاطع

ومما يتبين مع هذا الاخر وهو مقادير القسي الواقعة فيما بين الدائرة

من التقاطع وسمت الراس اعني تمام ارتفاع التقاطع نافعا في

هذا العلم وضروريا في باب اختلاف مناظر القمر قصدنا ان نبحث عنها

واخترنا ان نبحث عن الزاوية الشمالية من الاربع الحادثة عند كل

تقاطع لئلا تختلف الوضع فيما نبحث عنه وبدءنا باسهلها معرفة

وهي الحادثة من دائرة البروج ودائرة نصف النهار فنقول اولا

كل نقطتين من دائرة البروج متساويتي البعد من احد الانقلابين

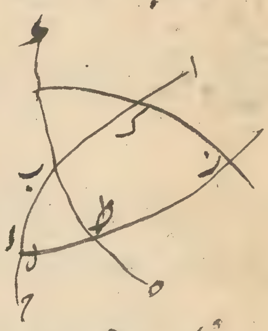
بعينه فان زاويتيهما الموصوفتين متساويتان فليكن ا ب ج

من معدل النهار على قطب ه و د ب ه من فلك البروج

وب ح ط قوسين متساويتين عن جنبي ب ونزل ح ج من ح الى قطب

لنصف النهار فنقول ان زاويتي ل ح ب ر ط ه متساويتان لان اضلاع

مثلثي ب ح ل ب ط ل المتناظرة متساوية



اما ب ح ب ط فبالفرض واما ح ل ط ل فلكونهما

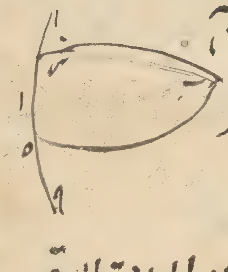
ميلي قوسين متساويين عن جنبتي ب واما ب ك ب ل فلكونهما مطالعيهما

كما مر فزاوية ل ح ب اذن متساوية لزاوية ب ط ل اعني ر ط ه

والف كل نقطتين متساويتي البعد عن احد الانقلابين من جنبتيه فان زاويتيهما

الموصوفتين معا متساويتان لقائمتين فليكن ا ب من دائرة البروج

و ب احد الانقلابين و ب ط ب ه عن جنبتيه



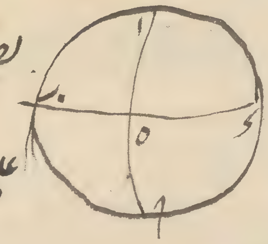
متساويتين و ح ه ر ه من دوائر انصاف النهار

فنقول زاويتا ر ط ب ر ه ح معا قائمتين لان الموازية الخارجة

بره واحدة فزاويتا ر ه متساويتان فزاويتا ر ه ب

متساويتان ر ه ب ح ر ه ح لقائمتين فزاويتا ب ح معا القائمتين

كقائمتين فذلك ما اردنا تقدمه ثم نقول فليكن اب ج نصف النهار وا ه ج



نصف البروج على ان ا الانقلاب الشتوي ونرسم

على قطب ا وبعد ضلع المربع ب ه د فلتكن دائرة

ا ب ج لمرت بقطبي ا ه ج ب ه د فيكون ز ه ربعا فزاوية د ا ه

قائمة وكذلك زاوية الانقلاب الصيفي فوجب كونهما متساويتين



للشتوية كما مر ولكن اب ج د نصف النهار

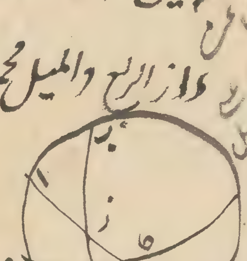
و ا ه ج من معدل النهار و ا ز ج من فلك البروج

على ان ا الاستواء الخريفي ونرسم على قطب ا وبعد ضلع المربع

ب ز ه فلتكن دائرة اب ج د لمرت بقطبي ا ه ج ب ه د فيكون ا ز ه

ربعين فيكون ه الانقلاب الشتوي و ز ه الميل كله وقوس ز ه د اعني

د از الربع والميل مجموعين د الزاوية الاستوائية تتمتهما من



قائمتين هي تمام الميل كله ولكن نصف النهار ج

معدل النهار كما هما و ب ز نصف دائرة البروج

فی صل و هو الطالب مع [illegible] حصه ح ب و و عدد الواسطه [illegible]

حصه [illegible] الواسطه [illegible] حصه ط ه [illegible] دوش الحمل [illegible]

[illegible] حصه اول الربع ثم تقسیم حصه بعد اول الربع [illegible] الانقلاب [illegible]

حصل بعد [illegible] و [illegible] ب [illegible]

اول السنبله [illegible] اول [illegible] بشکل [illegible]

[illegible] اول [illegible] اول [illegible]

[illegible] وهو المطلوب [illegible]

ونقطة الاستواء الخريفي وب زوج السنبلة فرسم على قطب ويبعد ضلع المربع

ط ح فلان دائرة اب جد درت بنقطتي ا ح ح ه ك يكون بج ب ط

ح ح اربا عا ويكون في قطاع ب ح ه ز نسبة جيب ب الى جيب ح مؤلفة من

نسبة جيب ز الى جيب ط ومن نسبة جيب ط ه الى جيب ه ح و ب ميل اول السنبلة

و ح تمامه و ب ز ثلثون و ط ستون وجيوب الجميع مذكورة فيما مر فاذا القينا

النسبة الاولى من المؤلفة بقيت نسبة جيب ه ط الى جيب ه ح كنسبة كما خط الى الجيب كله

فهي جيب ه ط قوس كله فزاوية ك ب ط فيها وهي زاوية اول السنبلة

كذلك زاوية اول العقرب وكل واحدة من نظيرتها ساقط فان جعلنا مبدأ

الدلو وعملنا كما تقدم بقيت جيب ه ط سوك قوسه ست ك وكل واحد من زاويتي

الدلو العقرب قب ل ونظيرتها ع ل وكذلك في غيرها من الاجزاء لكن

مقادير زوايا البروج كافية فيما نقصده اقول وبالجملة فلو تجعلنا نقطة المعلوم مطالع

كره في الكرة المنتصبة صار د ه معلوما وكان نسبة جيبه الى جيب ه ط المطلوب كنسبة

الجيب كله الى جيب زاوية زائدة هي الميل كله فالحاصل ان ه ط هو ميل مطالع طالع

الوقت وذلك لان زه مطالع الطالع ده ط شده وبالعكس نسبة الجيب كله الى ظل

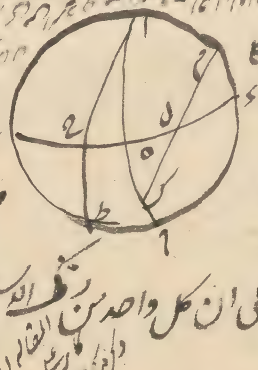
الفصل الحادي عشر في الزوايا

الحادثة من تقاطع البروج ونصف النهار هي كالحادثة من تقاطع البروج

وافق الكرة المنتصبة فلنبحث عن الثلثة ونقول ان لكل نقطتين من

دائرة البروج متساويتي البعد من احد الاستوائين بعينه فان زاويتيهما

الموضوعتين الحادثتين عن افق واحد متساويان فنقول ~~التساوي~~



فليكن اب د نصف النهار داه ح نصف معدل النهار

و ب ه د نصف الافق و ز ط ك م من دائرة البروج

على ان كل واحد من ز ك الاستواء الخريفي وعلى ان زح ك ل متساويان

فنقول زاويتا ح ط ك ل اذا متساويتان لان مثلثي ه زح ك ه ل

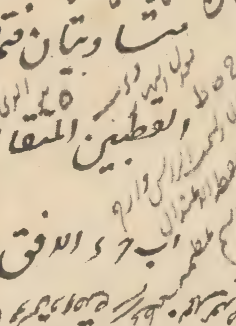
متساويتا الاضلاع المتناظرة كما مر في نظيره فزاويتا ه ح ز ه ل ك اذن

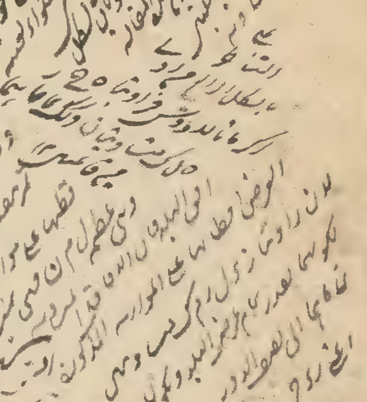
متساويتان فتماماهما من قائمتين متساويتان والقياس فيه احد

القطبين المتقاطعين مع غربيه الافق ت ويان قائمتين ولكن

اب ح د الافق واح ه ز ا البروج متقاطعتين على ا فزاوية م

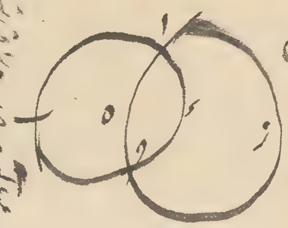
زح د كالقائمتين لا تساوي زاه ك كذلك فيلزم من ذلك





٨١

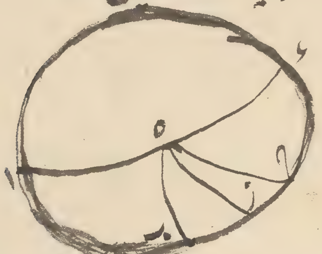
ان يكون شرقية احدى كل القطعتين



متساويتي البعد عن القطب واحد غربية

الاخرى معاً الفاً كقائمتين فاذن اذا عرفنا شرقيات نصف من

البروج صارت شرقيات النصف الاخر وغربيات النصفين معلومة



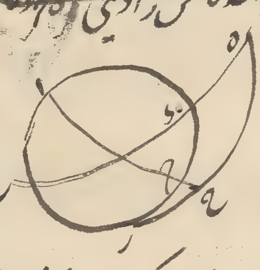
فهذا ما اردنا تقديمه ولتكن اب ج نصف

النهار واه د نصف افق زوده س

شمالاً ده ز ربع معدل النهار وه ب ه ح الجانب من البروج لتكن ه تارة

الخلفية د ب الشتوية وتارة الربيعية وح الصيفية الباقية بعد ه ز

او المزيدة عليها وه ب الميل كله معلومة صارت كل واحدة من زاويتي [illegible]



ولتكن سائر الزوايا اب ج د نصف النهار و

ب ه د النصف الشرقي من الافق واه ج

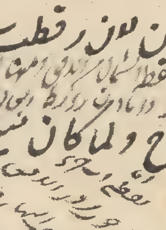
نصف البروج على ان ه اول الثور فيكون [illegible] المساكن [illegible] من

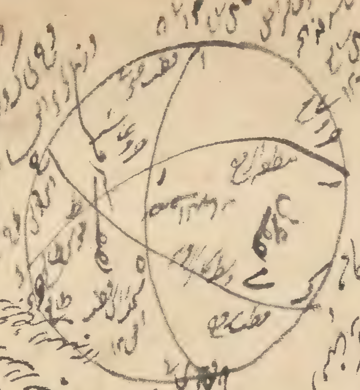
السرطان على نصف النهار تحت الارض وهي نقطة ح ويكون ه ح

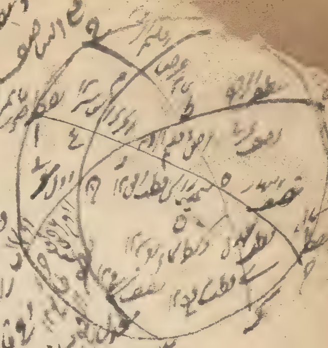
اصغر من ه ز ونرسم على قطب ه ببعد ضلع الربع زح من العظام

وننتم ربعي [illegible] ولتصير ز ط زاد الفاربعين لان قطب ه ط

اذا كان ه ط تارة لقطبي اب ج د ح ولما كان ميل نقطة [illegible]







عن خط النهار فى الشمال لب بز وبعد نقطة ز عنها اى بقدر عرض

البلد وهو لو لا كان قوس زبه نح م وفى قطاع ز ط ه م نسبة جيب

ز ا الى جيب ز مؤلفة من نسبة جيب ح ه الى جيب ه ح ومن نسبة جيب ط

الى جيب ر وجيب لا يب وبعد نقطة ز الفا عنها بقدر عرض البلد وهو لو ح

كان قوس ز ا ح مـ د وفى قطاع ز ط ه م نسبة جيب ح د الى جيب

د ز مؤلفة من نسبة جيب ح ه الى جيب ه ح ومن نسبة جيب ح ط الى جيب ط ز

وجيب ا ط كا ب وقوس ح ه غيرها جيب ح ك ذ وكل واحد من جيوب

د ز ه ح ط ز نصف القطر فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة بقيت الباقية

ركانى الى الجيب كله فهو جيب ط ع قوس لب وهو قدر زاوية ه ح م

اقول هذه النسبة بالتفصيل والتركيب المذكورين وان كانت تتبين مما

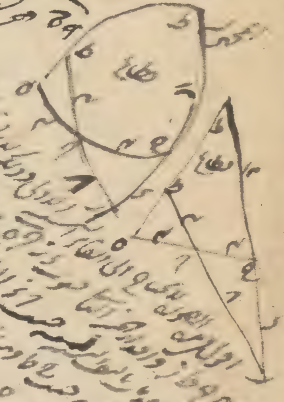
فى بيان تلازم النسب المؤلفة الواقعة فى اركان بعينها وان شئنا جعلنا

نسبة جيب ز ط الى جيب ط ح مؤلفة من نسبة جيب ز د الى جيب د ا وجيب ا ه

الى جيب ه ح ثم فرضنا احدى نسبتى البسيطتين الاولى تحصيل المؤلفة وبدلنا

نسبة جيب ا ه الى جيب ا د كنسبة جيب ح ع الى جيب ح ط وبالعكس

نسبة جيب ه د كما م نسبة متوقه الى طل د ه كنسبة جيب ط الى ظل ح



الفصل الثاني عشر في الزوايا الحادثة من تقاطع دائرة البروج

والارتفاع ولمعرفة مقادير هذه الزوايا في جميع الاوضاع لكل واحد من المساكن

ومقادير ما يتبين منها وهي تمام الارتفاعات نبتدي فنقول

كل نقطتين من دائرة البروج متساويتي البعد عن احد الانقلابين

بعينه ومتساويتي الزمان عن جنبتي نصف النهار اي يكون باقي

الى مرورها الشرقية عليها من الزمان مساويا لما مضى من مرور

الغربية ولذلك تكون قوسا مداريهما من الموازية المارة

بهما متساويتان فان تمامي ارتفاعيهما متساويان وزاويتيهما

الموصوفتين بهما متساويتان لقائمتين فليكن ا ب ج من نصف النهار

و ب سمت الراس و ج قطب معدل النهار و ا د ه ج من دائرة

البروج على ان تكون نقطتا د ز متساويتي البعد عن انقلاب بعينه

متساويتي الزمان عن دائرة ا ب ج ولنرسم قسي ج د ج ز ب د

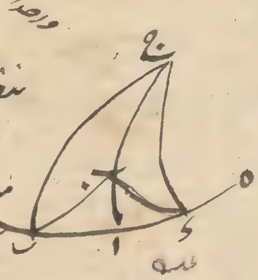
ب ز من العظام فنقول ان ب د ب ز متساويان وان

زاويتي ب د ه ب ز ه متساويتان لقائمتين وذلك لان مثلثي

ج د ب ج ز ب تمامي المثلثين متساويان د ج ب مشترك وزاويتي

الى دستين من قوسين متساويتين من موازية واحدة تم

بنقطتي ك ل متساويتان فاذن قاعدتا اب از



متساويتان وزاويتا ه اب ح ز ب متساويتان

وقد تبين ان زاويتي ح ز ه ح ا ز الحادثتان من تقاطع البروج ونصف

النهار معادلتان لقائمتين فاذا زيدت عليها ح د ب ونقصت ح ز ب

كانت زاويتا ب د ه ب ز ا لذلك والقا تماما ارتفاعي نقطة

الواحد من دائرة البروج في طرفي زمانين متساويين عن جنبي

نصف النهار متساويان ولان زاويتيهما الحادثتان من دائرة الارتفاع

... فيكونان متساويتين لنصف زاويتيهما الحادثة من نصف النهار

ان كانت النقطتان المتوسطتان للسماء في جهة الشمال جنوبيتين

او شماليتين معا عن سمت الرأس او اعظم منه لقائمتين ان تخالفتا

في الجهة وكانت الجنوبية هي المتوسطة للسماء عند كونها في دائرة ...

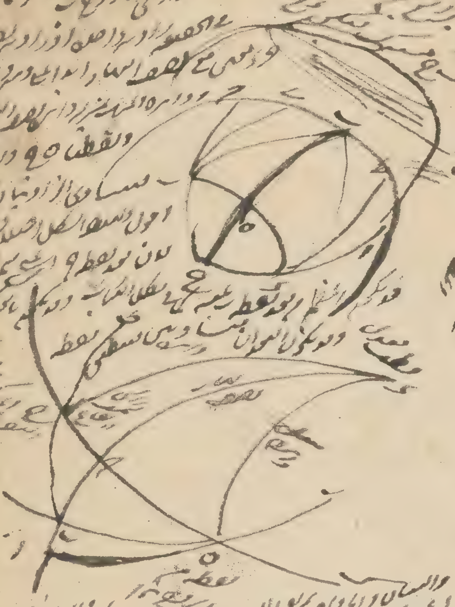
لقائمتين الطالع التي لف نا لحكم فليكن اب ا د من نصف النهار

و ه سمت الرأس و ح قطب معدل النهار و ا ه ر قوسا من فلك البروج

شرقية عن نصف النهار و ب ح ط تلك القوس الشاخصين لصير غربية

عنها و ه ح موضع نقطة واحدة من تلك القوس في طرفي زمانين

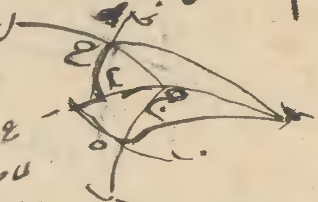
متساويين عن جنبي نصف النهار و ا هي النقطة التي تتوسط السماء



عند كونها في موضع و ب هي النقطة التي تتوسط السماء عند كونها في

موضع ح ونخرج قسي د ه ح ا ح ل ح د ك من العظام وهي

ان ح ه ح ح متساويتان بمثل ما تقدم ونتوخى لبيان حال الزاويتين



ا ب اولا جنوبيتين عن سمت الراس د

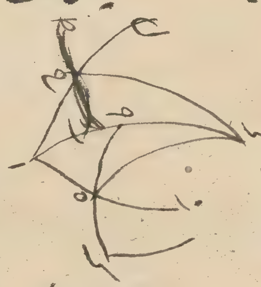
فنقول زاويتا ا ه ز ا ح ب معاً

مساويتان لضعف زاوية د ه ز وذلك لان مجموع زاويتي د ه ز

ح ب المتساويتين ضعف احديهما فاذا زيدت عليهما زاوية ا ه ح

ونقصت زاوية ا ح د المتساويتين بقيتا على حالهما ك ثم نتوهمهما

شماليتين معاً ونقول زاويتا ك ه ز ل ح ب معاً مساويتان لضعف

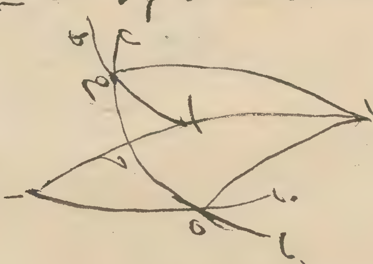


زاوية د ه ز لان مجموع زاويتي د ه ز د ح ب

المتساويتين ضعف احديهما فاذا انقصت

عنهما د ه ك وزيدت د ح ل

المتساويتين لكونهما تمامي متساويتين بقيتا على حالهما كما ثم نتوهم

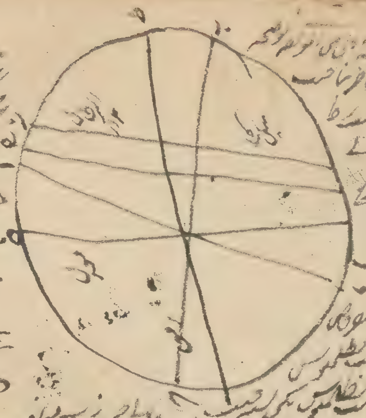


ا جنوبية عن سمت الراس و ب شمالية

ونقول زاويتا ح ه ز ل ح ب معاً

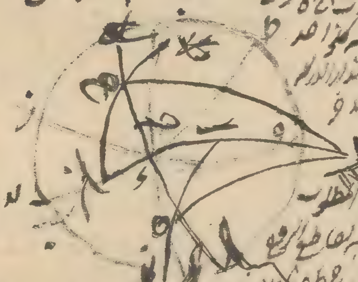
اعظم من ضعف د ه ز لقاعمين لان

زاوية د ه ح المساوية لد ح ا مع د ح ل المساويتان قائمتين



فقد زيدت عليهما زاويتا ه ز ح ب المتساويتان فصار تمام ه ر ك ب

كب ثم نفرض الشمالية و ب جنوبية ونقول زاويتا كـ ه ز

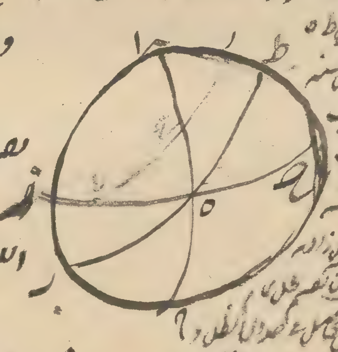


ح ب سا اعني نصف ه ز لقابلتين

لان ه ز ح ب متساويتان وقد نصف

ه ك ح اعني ه ح المسا وشي تعاكس فبقيتا ك ه ر ح ب

وذلك ما اردنا تقديمه كج ثم لتكن ا ب ح



نصف النهار والسمت الراس ح ب ه نصف

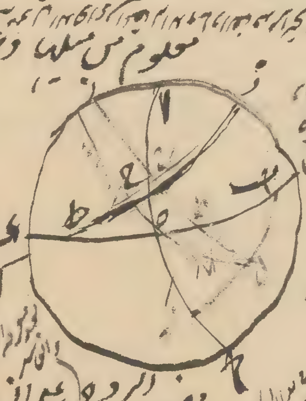
الافق و ز ه ح نصف البروج ونقول اما نقطة

ز المتوسطة للسماء فدائرة ارتفاعها هي دائرة نصف النهار

وزاويتها الموصوفة معلومة لما مر وتمام ارتفاعها وهو قوس ا ز

معلوم من مثلها ... المثلث لما مر واما نقطة الطالع فليمر بها

ا ه من دائرة الارتفاع ويكون زاوية ... معلومة



د ه ... زاوية ح معلومة و ه ا ربع

لما ... نصف النهار والافق ولكن ز ح ط

نصف البروج ... الافق ... من دائرة

... الجزء ... فقوس ...

عن لز ومثل نقطة ز الشمالي كح ذ وهي من جزيرة رودس لو لا فقوس از ط ح

د ب ز تماميهما وفي قطاع اب طح نسبة جيب اب الى جيب ب ا مولفة من نسبة جيب ز ط

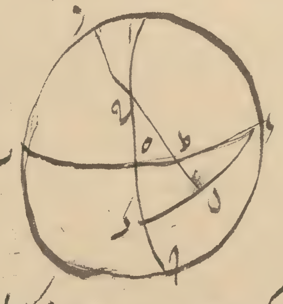
الى جيب ط ح ونسبة جيب ح ه الى جيب ه ب او جيب ز ب ح كح ل وجيب ز ط نط لط

وجيب ط ح لو فاذا القينا النسبة الاولى من المولفة بقيت الثانية نسبة ح ا الى

نصف القطر فهو جيب ح ه قوسه عنه الشكل الخامس عشر ثم نذير لموفقة

زاوية اح ط ع قطب ب ح وهو ضلع المربع ك ل م من العظام ولان ام مرت

بقطبي ه ك م فهما يمران بقطبيهما ثم قطبها و



كل واحدة من ه م س ربع ونقطاع ح ك

م ط ل نسبة جيب ح ه الى جيب ه ك مولفة من نسبة جيب

ح ط الى جيب ط ل ومن نسبة جيب ل م الى جيب م ك وجيب ح ه ح ط قدر كما

وجيب ك ح لط وجيب ط ل ب نب فاذا القينا النسبة الاولى من المولفة بقيت

نسبة ه ل الى نصف القطر فهو جيب م ل وقوسه نج يك تمامه من الربع مومو

وهو قدر زاوية ك ح ل وتمامه من نصف الدور قلو لد وهو قدر زاوية

اح ط وذلك ما اردناه واذا علمنا القسي والزوايا التي قبل نصف النهار والبروج

التي من السرطان الى الجدي فقد علمنا التي بعد نصف النهار والتي للبروج

تمام الفصل الثالث عشر في صفة الزوايا والقسي فيه حسبنا ما للآفاق المتفاضلة

في مصلاته وطول النهار والعرض افق جزيرة رودس التي اطول نهارها يد ح وبلغنا الى افق

وسط الاقليم الاول

الجزء ما روى ساعاتها يج ب وعرضها لو كر

وسط الاقليم الثاني

الجزء سوسى ساعاتها يج ل وعرضها كج نا

السرطان قف يه	الجدي قف يه	السرطان قف يه	الجدي قف يه
الاسد نزه ب	الدلو ونزه ب	الاسد نزه ب	الدلو كو ب
السنبلة نز كب ب	الحوت قلح ب	السنبلة نز كب ب	الحوت قلح ب
الميزان نا كز مب	الحمل قلب ح	الميزان نز كز مب	الحمل
العقرب نز كب ب	القوس قلح ه	العقرب نز كب ه	الدلو
القوس ده ه	الجوزا قنه ج	القوس ده ه	الجوزا قنه ج

وسط الاقليم الرابع	وسط الاقليم الثالث
السرطان	السرطان
[illegible]	[illegible]
الجدي	الجدي
[illegible]	[illegible]
الاسد	الاسد
[illegible]	[illegible]
الدلو	الدلو
[illegible]	[illegible]
السنبلة	السنبلة
[illegible]	[illegible]
الحوت	الحوت
[illegible]	[illegible]
الميزان	الميزان
[illegible]	[illegible]
الحمل	الحمل
[illegible]	[illegible]
العقرب	العقرب
[illegible]	[illegible]
الثور	الثور
[illegible]	[illegible]
القوس	القوس
[illegible]	[illegible]
الجوزاء	الجوزاء
[illegible]	[illegible]

وسط الاقليم الخامس — وسط الاقليم السادس

بلاد اسفيطيس ساعاتها يه نه وعرضها م لق								وسط بحر نيطس ساعاتها يه ل وعرضها مه ا							
ساعات البعد	تمام الارتفاع	الزوايا الرقيه	الزوايا الزمنيه	ساعات البعد	تمام الارتفاع	الزوايا الرقيه	الزوايا الزمنيه	ساعات البعد	تمام الارتفاعات	الزوايا الرقيه	الزوايا الزمنيه	ساعات البعد	تمام الارتفاعات	الزوايا الشرقيه	الزوايا الزمنيه
السرطان لف				الجدي لف				السرطان لف				الجدي لف			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الاسد				الدلو				الاسد				الدلو			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السنبله				الحوت				السنبله				الحوت			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الميزان				الحمل				الميزان				الحمل			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
العقرب				الثور				العقرب				الثور			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
القوس				الجوزا				القوس				الجوزا			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

وسط الاقليم السابع

ساعات السعد	تمام الارتفاعات	الزوايا الرفيعة	الزوايا الغربية	ساعات البعد	تمام الارتفاعات	الزوايا الرفيعة	الزوايا الغربية
لمخالف نصف النهار شمالي [illegible]				ساعات [illegible]			
السرطان [illegible]				الجدي [illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الاسد				الدلو [illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحوت [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السنبلة [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحمل [illegible]							
الميزان [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الثور [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
العقرب [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الجوزاء [illegible]							
القوس [illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

وقد بقى علينا ذكر اطوال المدن وعروضها وسمى

ان نقول ذلك من هذا العلم لدخوله فى علم الصورة

فنحن نفرده فى كتاب ونذكر الاطوال بالقياس الى الصف

بمدار الاسكندرية شرقية كانت او غربية ليعرف كيف

تحول الساعات المعلومة لمدينة الى اخرى اقول قبيل

وكان الكتاب الموعود هو جغرافيا

قد تمت المقالة الثانية

ويتلوها المقالة الثالثة

ان شاء الله

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثالثة عشرة فصول وعشرون شكلا

نريد ان نبين فيها احوال الشمس فان معرفتها متقدمة على معرفة احوال القمر والكواكب
لتعلق حركات الشمس ومواضعها على ما يأتي من بعد واول مباحث الشمس البحث
عن مقدار زمان سنتها فان مقدار حركتها الوسطى يحصل بذلك واقول قبل الخوض
فيه ان الزمان مع انه مقدار الحركات بذاته فانه يتحدد ظاهرا بالعودات العلويات الى
مواضعها او اوضاعها واجزاؤه التي يتحدد بها اما بسبب الحركة الاولى فكالايام والليالي
واما بسبب الحركة الثانية فاظهرها ما يحصله عودات النيرين اما القمري فانما يظهر حسا بالاهلّة
والهلالية وغيرها الى ان يعود الى تشكل مخصوص بعينه الذي يسمى شهرا واما الشمسي فبما يختلف اوضاعه
بالقياس الى سكان الارض قربا وبعدا الذي يختلف طبائع الفصول وما يتبعها بحسبه ويسمى الجزء
سنة ثم اذا قصد عد الشهور والسنة بالايام بلياليها تعذر لانها صحاح بل وقع في الكسر اقل
من ربع يوم مشتمل ذلك فاصطلح الناس على مقادير بسبب الانضباط قريبة من الحقيقية

وبعد ان ... بها الازمنة اصطلاحات شتى فمنهم من راى ان يكون الشهر قمريا والسنة شمسية كاليهود ومنهم من

راعى ذلك في السنة وحدها وجعل للشهور عددا ايام وطول الثلثين كالنصارى ومنهم من راعى

ذلك في الشهور وحدها وجعل السنة اثنى عشر شهرا كالمسلمين ومن راعى الشهور من قصد الحقيقة جعل

المبدا اما طبيعيا كروية الهلال او الاجتماع ومن اقتصر على التقريب جعل بعض الشهور ثلثين وبعضها

تسعة وعشرين واصطلح على زيادة ايام تسمى الكبايس الكبيسة الزائد على النصف ومن راعى السنين

فمن قصد الحقيقة جعل المبدا كون الشمس في جزء بعينه من الفلك على ما حققه بطلميوس في اول من المقالة ومن

اقتصر على التقريب جعل السنة ثلثمائة وخمسة وستين واصطلح على زيادة يوم في كل اربع سنين للرباع

ولم يلتفت الى الكسر الناقص منه ومنهم من لم يلتفت الى الربع ايضا حذرا من وقوع الكسر في العدد

ولما كانت الحاجة في ضبط الحركات قبل تحقيق مقادير السنين والشهور الحقيقية ماسة الى حساب الازمنة وعلمها

اختار كل طائفة من الحساب واحدا من تواريخ المصطلح فاستعمل بطلميوس تاريخ المصريين المنسوب الى القبط

المصطلح سنوه على ثلثمائة وخمسة وستين جزءا وشهوره على ثلثين سواء فخلوه من الكسر اثبار للسهولة وشهورها

الاثنا عشر التي تسمى توت بابه اثور خواق طوبى ماخير

فامانوت فرموتي ماخوز باوني ابتي ماسوري ويلحقها ...

الايام الخمسة وتسمى لواحق وقد وافق هذا التاريخ تاريخ الفرس

المستعمل عند المحدثين في عدد الشهور والايام الذي السماة فروردين

اردبهشت خرداد تير مرداد شهريور مهر آبان آذر دي

بهمن اسفندارمذ خصوصا اذا جعلت الخمسة المسترقة في اخر اسفندارمذ وكان من

عادة القدماء تواريخ سني تواريخهم باسناد ما الى السنين التي جلس ملوكهم فيها

فانه بطلميوس الى جلوس ملك وفق جميع الارصاد التي استعملها في كتابه

وهو بخت نصر الاول ليطرد اسناد بطلميوس الى مبدا واحد ووضع اصول الاوساط عليه

وقد انتهى البخت نصرى الى وفاة الاسكندر على ما استعمله بطلميوس الى زمانه وهي لمدخلي ادريانوس

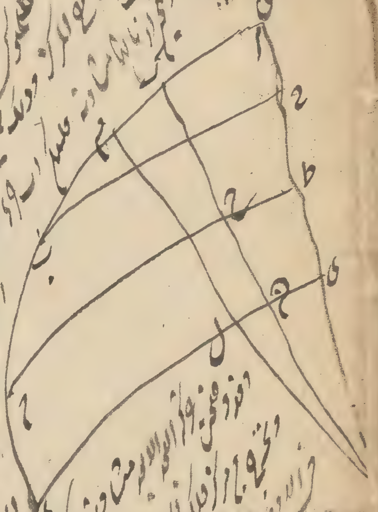
ومن ثم انسبه تم من تاريخ بخت نصر والمدة بين المبدئين من تاريخ الفرس الى جلوس

يزدجرد بن شهريار آخر ملوك العجم على ما هو المشهور قد سمو تاريخ الفرس كان بعد مضي

الف وثمانية وتسعون سنة وثلثة اشهر من مبدء تاريخ بخت نصر واول فروردين

طابق اول الحواق واول توت طابق سادس دي ماه وسقط كل واحد من الخمس

الى الاخر بزيادة هذا المبلغ او نقصانه منه فهذا اذا اردت تقديمه فاعود الى الكتاب



الفصل الاول في مقدار زمان السنة قد تمكن لنا ان نعلم ما تشكل فيه الدوائر من

فانهم دونوا في كتبهم ما سنح لهم فيه وخاصة ابرخس الطامح الى الغاية والامعان في

الصدق فان اكثر بحث كثيره انه وجد زمان سنة الشمس بالقياس عودها الى احد

نقط الفصول الاربعة اقل منه بالقياس عودها الى الثوابت ومن ذلك توهم

ان كرة الثوابت حركة بطيئة الى خلاف جهة اليومية كما للاكر المتحيرة وسياتي ان

الوقوف على تلك الحركة انما مبني على العلم بحركات النيرين ونحن نرى ان القياس

الشمس في طلب زمان سنتها الى غيرها مما لا يجوز ان يتحرك بل يعتبر عودها الى النقط الاول

فان احق العودات بالاعتبار اما من جهة التعاليم فعودات الى النقط واحق بعينها

اما في المكان كسعة مشرق ما وغاية ارتفاع ما بعينها مثلا بالقياس الى افق

او لنصف نهار بعينه واما في الزمان كمقدار ما بعينه للنهار او الليل في موضع من الارض

بعينه وليس في حالة التسمية للمبدأ سوى هاتين الا النقط الاربع التي هي المبادي الاول

لاقسام دائرة البروج واما من جهة الطبيعة فعودات الى احوال متشابهة للهواء

متعلقة بالشمس واولى العودات بذلك نقط الفصول الاربعة التي بها تتباين الفصول والعودات

فا الثوابت لا يصلح لذلك لان لها حركة والعود اليها يكون مركبا من الحركتين

دون حركة الشمس وحدها وايضا فلا يكون ذلك باولى من العود الى المتحيرة

وقد يكون للازمان المختلفة اختلاف في كانها فان زمان الشمس انما يحصل باعتبار

عودات لها الى احدى النقط الاربع مرصودة بالطبعة لهذا اكثر ما تقيد مطلقه من الع

وقد سلك ابرخس في تساوي ازمنة السنين ايضا بوجه ما من الاختلاف وجده في ارصاد

مثل التي لذلك لم نحكيه ولكن لقد والنيا ارصادا كثيرة مستقصاة ولم نجد

الكسر الزائد على الايام الثلثمائة والخمسة والستين يختلف اللي لسنين بعينه فلذلك لم يصح لنا

الشك فيما وقع له والاولى ان سبب الاختلاف الذي وجده هو الى الخلل الواقع

في الالات لا الى اختلاف في مقادير الازمنة وهو معترف بذلك في ارصاد

الاختلافين فانه قال اني لا ادفع ان يكون قد ذهب علينا وعلى ارشميدس

في الرصد والقياس التحصيل الى مقدار ربع يوم واما في الاستوائين فقد اورد ارصادا

المستقصاة التي رصدها بالحلقة النحاس المنصوبة باسكندرية في الرواق المعروف

بالمربع التي بني على يوم الاستواء بابتداء اضاءة سطحها المقعر للشمس من احد الجانبين

وهي هذه اما الجزئيات فقد ذكر انه وجد الاستواء في السنة السابعة عشر من الدور

الثالث من الادوار قبل عند المغيب اليوم الثلثين من شهر ماسوري وهو ثلث سنين

في غداة اول اليوم من الواقي وكان يجب ان يكون وسط النهار وهو بسنة اوفى في

وسط النهار وهو احدى عشرة سنة اعني سنة اثنتي والثلثين من الدور في

ليلة تتوهم الرابع الواقي وكان يجب ان يكون ساعة غداته وهو بسنة اوفى سنة غداته وهو بعد ستين ودو

في السادس والثلثين في ليلة تتوهم خامس الواقي وكان يجب ان يكون في العصر فوقع الاختلاف ما بين

غير مجاوز لربع يوم في كل واحد منها واقتضى ذلك بعدم الحدود مع ما يوجبه الارباع بقلة ارباع

يوم من المدة واما الربيعيات فذكر انه كان الاستواء في سنة اثنتين وثلثين من الدور المذكور

في غداة السابع والعشرين من شهر ماخير وان حلقة الاسكندرية اضاءت بالشمس من جانبي

ما يسوى ... اي ... الى ... اذا قرب ... زمان او خمس ساعات تقريبا قال

وكان الارصاد ولو ذلك الى سنة سبع وثلثين ... الارباع في سنة ... والتي كان يجب

ليلة تتوهم الثلثين من ماخير وفي سنة ... عند المغيب من اول الشهر فاما نوت فليس بين

الارصاد كثير اختلاف ... ان تحصل ... بالاتقاد بين بل وفي الاستوائين الخفي جهة الالات

نفسها

٩٠

نقشها او من جهة نصبها فقد يمكن ان يبلغ ربع يوم وذلك اذا زالت كرة من.

... ٣ من الدور فان الشمس اذا قطعت ربع فلوين دائرة البروج يحلف ... وز

سيل على مرور ما يعرض الخلل بسبب طول الزمان وعدم تعقد الصحة عند الرصاد

كما عرض في حلق النحاس المنصوبة عندنا في الملعب التي تظن انها في سطح معدل النهار

فانا وجدنا ... وخصوصا اعظمها اقدمها قد يكرر اضائة سطحه مقعرا نهارين في الاستواء

بعينه مرتين وليس يقول ابرخس والعجب ان اشتغال ذلك توقع ظنا باختلاف

ازمان الشمس لكنه ذكر انه وجد الاختلاف من المرصودة بقياس كسوفات

القمر ومن المتوسطة تمايد كان قدره نصف وربع يوم وهو باطل بحسب ما ذكره

وذلك انه قاس كسوفا وقت تقرب السماك الاعزل فوجد تقدم السماك في

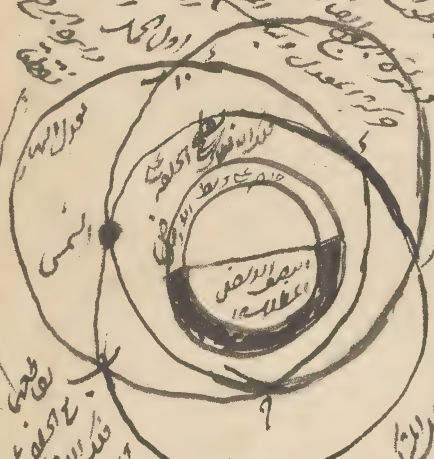
النقطة الخريفية في الواقع منهما في سنة اثنتين وثلثين من الدور الثالث

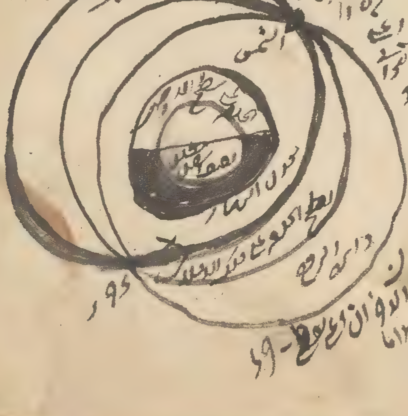
المعمول لسنة ... الصيف وفي الرابع في سنة ... ثلاثة اربعين

بحسبه اجزاء وربع ولم يمكن ان يكون السماك في مثل هذه المدة قد سار ربع جزء

منتصبها في الشمس وتوهم ان لها اختلافا آخر ... اختلاف ... الشمس

ودلت عليه ان موضع الثوابت انما يحصل بالشمس كما تحصل بعد السماك الاعزل





الا بتحصيل بعد القمر عنه في الخسوف وذلك لا يمكن الا بتحصيل بعد بقية موضع

الشمس عنه لفصل بعد الشمس عنه وانه لم يحد في قياساته للاستوائيين في ما بين

الشمس بعضها كما حكيناه تفاوتا الا يومين ولصف واليوم وهو ارباع الاجزاء

عشر سنة مرصية الواقعة بينهما فان الطعن في المقادير الموضوعة لقبالي

الشمس الى النقط بالمقادير الموجودة بقياسها الى الثوابت طعن في الشيء

مما لا يثبت الا به وفي الباب في نقص الاختلاف بعد ما حكى بالالات

والرصد كعدم تحصيل البعد بين مركز صفحة القمر ومركز الكوكب في الخسوف كوجود اختلاف

منظر القمر حينئذ وكعدم التحقيق في مقادير حركة الشمس من نقط الاستواء الى

وسط زمان الكسوف فلا يلي ان سبب الاختلاف الموجب اليها وانا اظن ان

ابرخس علم ان امثال هذه لا توجب اثبات اختلاف اوج الشمس وانه لا يقال له

الحق ارادان لا يترك شيئا يمكن اختياره بوجه ما في هذا الباب والوسيل

على ذلك انه لم يستعمل للشمس الا الاختلاف المتفق عليه ولكن لما وضعنا ازمنة السنين

مثبوتة لم تكن الكسوفات المرصودة والمحسوسة تفاوتا يعتد به على ان

التفاوت بين نقص التفاوت لنسبة تقريبا فقد بان ان زمان

دخول الشمس نقط دائرة البروج يسيرا يوما وزيادة اقل من الربع

[illegible]

لكن الوقوف الحقيقي على ذلك المقدار ليس بممكن فان الحساس ليس يحصل ما نقص من الزمان
في سنين كثيرة لقلته كما تبين بما مر الا ادراكه بالتقريب ممكن في ذلك بمقارنة رصدين متطاول
الزمان بينهما وقسمة التفاوت على ذلك الزمان وكلما كان الزمان اطول كان الى الحقيقة اقرب
لان التفاوت بين المحسوس والحقيقي الذي لا يدركه الراصد لقلته لو اتفق في سنين اكثر
كانت حصة السنة اقل منه لو قسمت في سنين اقل وليس ينفع ايضا ما يمكن فيه من هو في جميع الحركات
الدورية كذلك والطمع لتصحيح اشتمال جميع الدهر والاحقاب ما بين الارصاد
من الزمان بعيد لبعض اتيان الحي في المحارف ولما حاولنا ذلك كان من الواجب
ان نقايس بين الارصاد الصحيحة التي كانت في عهد ماطن واقطمن وبعدهما في
عهد ارسطرخس وبينه وبين ارصاد من تقدم بطلميوس لكن لما كانت الاوقات بين
عشرة الاميان والارصاد المنقولة عن هولاء قد اقتصرت على تدوين عدلها
منها الى الاستوائيات واخترنا من ارصاد ابرخس الواقع في سنة اسبس
وثلثين من الدور المذكور التي هي سنة ١٧٨ من ممات الاسكندر وقد ذكرها
فانه ذكر انه يتبين له كمال التحقيق رصدنا بانه لبعد ٢٨٥ سنة السنة
الثالثة لانطونينس وهي سنة ٤٦٣ من ممات الاسكندر فوجدنا
الاعتدال الخريفي بعد طلوع الشمس في اليوم التاسع من شهر اثور

بعد بطوسا مه من لصف ليلة ان الى من شهر ماحفد فقد زادت الحوده فيما علي ا

سبعين يوما وربع يوم وجزءا من عشرين جزءا بالتقريب فكان احد وسبعين يوما

وربع يوم لو كانت الزيادات ارباعا تامة والتفاوت بوم الدوار من عشرين

ونسبه الى نسب التفاوت التي هي ٥٥ من السنة الواحدة الى ثلثمائة فان التفاوت

في ثلثمائة سنة يوم واحد والنقصان من ايام السنة العدة ٥ و من ثلثمائة من يوم

ولطلب تقادم العهد لقواعد الصنيع لما طن ولد قطيمن القب وكان مكترثا انه

كان في ولاية اخيى دوس على اهل اثينية في صدر اليوم الحادي والعشرين من شهر

فا ما نوت في وصدها وفي السنة المذكورة بعد مساعتين من نصف ليلة تتلوها اليوم الثالث

عشر من شهر ماسوري فكان بين رصدها وبين رصد مهيد في عهد ارسطرخس

في خمسين من الدور اللطف المذكور وهي سنة ٤٤ من مجارث الاسكندر على ما ذكره

ابرخس ١٥٢ السنة وبينه لسانيه المذكورة ٩١ سنة كمي علي ٥٧١

بعد نقفه فيه ٥٠ الوبا ونصف وثلث يوم بالتقريب فكان ٢١٥ اليوما والصف وربع

يوم لو كانت الزيادات ارباعا والتفاوت بينها يوما من الدوم من ابي من نسبة

١٧٥ فرس من السنة الذي اسماتيه هو الشيا وافق لما اعتمد عليه وقد وجدنا

ذكر من ارصاد اكثر من هذه واعترف ابرخس القي به مرارا كما ذكر في كتابه

في زيادة السنة وصديق رصد ابرخس الصحيح في اول السنة خمسين من الدور اللطف

المذكور وقد صدره الصحيح او سنة تلث واربعين من الدور الثالث المكد القادر
نصف يوم وذلك في السنة وذكر في كتابه في الشهور والايام ان كل السنة
على راى ارسطو وارقطيمس بقوت على الارض نحو نصف سدس يوم او انصف
يوم وعلى راى بطلميوس ان ابرخس عليه ولا نقص منه وعلى رايه ناقص منه جزو من
ثلثمائة جزو من اليوم في بلوغ ستمائة سنة وراى بالطعن بحسب الايام وعلى راى بطلميوس هو واحد
ثم ذكر ابرخس ذلك في كتابه في زمان السنة وكان ثبت ذلك فاذا قسمنا اليوم الواحد على ثلثمائة
اصار السنة ايام ثلث مائة ونصف وربع زمان السنة سبعة ثوان وفي دقيقة
من تامتة فهذا ما ذكره بطلميوس في زمان السنة اقول وانما اعتبر العود الى نقطة الاعتدال او
الرجوع الى بعينها في ازمنة السنة اذ لم يكن للرجوع الشمس حركة في نصف بعض الفلك
بطلميوس الا وان كانت لها حركة في انصاف ازمان المتساوية فان لم يكن لها المتساوية
في التي يكون الي الفلك اي بها كالرجوع ذا نقطة واحدة في الثوابت الا ان الكانت
حركة السبعة كلها كما ذهب اليه برجس في ازمنة السنين المختلفة المتشابهة بنقط البروج المختلفة
ونحو ذلك الكتاب قال فهذا اصدق في خصة في هذا المقالة وبه يحصل حركة المستوية للشمس
ثم لسائر الكواكب السيارة في الارضية وارجو ان يكون ما كتب ان يكون اولا ولذلك
لا نرى ان كل على صور التي اليوم انما ان حسيبنا لطلوع السماء انما تحرك كان مستوية
على الاستدارة ثم نضع الاختلافات التي نذكرها من اوضاع الدوائر وما تحتوي
بها منها المختلفة المستديرات

الفصل الثاني

في وضع الجداول لحركة الشمس الوسطى اذا قسمنا الدور في ايام السنة وكسورها

وفي حركة الشمس الوسطى في يوم واحد لطح [illegible] لا ساعات بالتوزيع فقسمناها على
اربعة وعشرين لكان الحاصل حصة الواحد وضربنا ما في ثلثين للشهر الواحد وسميناه
وجمعنا لستين بعد الوسط المدرجة وضربنا حركة الشمس في اثنتي عشر لجدول المجموع ايضا ادا
للتمام ثم وضعنا ثلث جداول لكل واحد خمس واربعين سطرا الاول للسنين المجموعة التي اوله
ثمانية عشر وثانيها للمبسوطة والثالث للشهور والايام والحمد لله وحده

حركات الشمس الوسطى

في السنين المجموعة

في السنين المبسوطة

في الشهور

في الأيام

في الساعات

الفصل الثالث في الاصول التي يوضع للحركة المستديرة المستوية بسبب انه لما تبين ان حركات

السيارات الى المشرق والى المغرب كلها مستديرة مستوية اى قطع الخطوط الخارجة من مراكز افلاكها الحاملة لها في الازمان المتساوية زوايا متساوية عند المراكز

وان الاختلاف الظاهر انما يكون من اوضاع افلاكها او الاكر التي تحركها

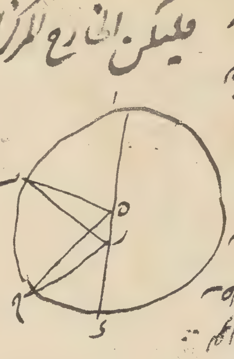
ولا يحدث بذلك فيها اختلاف نظام فانها ابدية وان السبب في الاختلاف

يحتمل ان يرجع الى اصلين اولين بسيطين لان الحركة المستوية اما على افلاك مركزها مركز العالم

فالمختلفة اما على افلاك خارجة المراكز عنه واما على افلاك تدويرات تتحرك حاملها على

افلاك موافقة المركز له فان كل واحد منهما يحمل الكوكب مختلفة في الرؤية الشكل الاول

فليكن الذي رسم المركز الذي يتحرك عليه الكوكب باستواء دائرة ا ب ج د على مركز ه

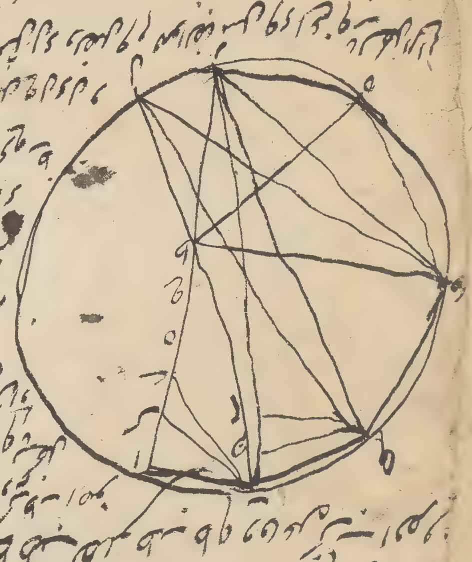


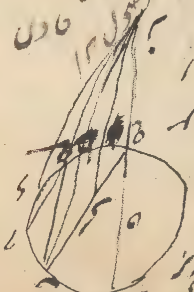
وقطر ا د ولنفرض على القطر نقطة ز البعد الابعد

و د البعد الاقرب ونفصل ا ب ج د متساويين ونصل

الخطوط ب ه ب ز ج ه ج ز فزاويتا ا ه ب ج ه د متساويتان

وزاوية ب ز ا اصغر من احديهما وزاوية ج ز د اعظم فهما مختلفتان

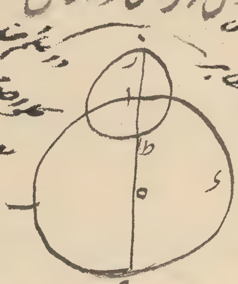




ت

فاذن المرئيان س ت وهو خلف الشكل الثاني ولكن الموافق المركز

اب ج د حول مركز ة وعليه تدوير ز ح ط ك حول مركز ا فاذا كان الكوكب



على نقطتي ز ط راى على مركز ا واذا تحرك من

ز الى ح راى انه تحرك ازيد من حركة نقطة ا

الى ب متوسط بقدر قوس ز ح واذا تحرك الى ك راى انه تحرك انقص بقدر قوس

ك كما في الخارج المركز يلزم ان يكون البطوء في البعد الابعد دائما والسرعة في البعد الاقرب



لان زاوية ا ز ب اصغر دائما من زاوية ج ز د وكلا الامرين في التدوير لان النصف الاعلى

التدوير اذا دار في الموافق المركز في جهة الحركة كان السرعة في البعد الابعد والبطوء في البعد الاقرب

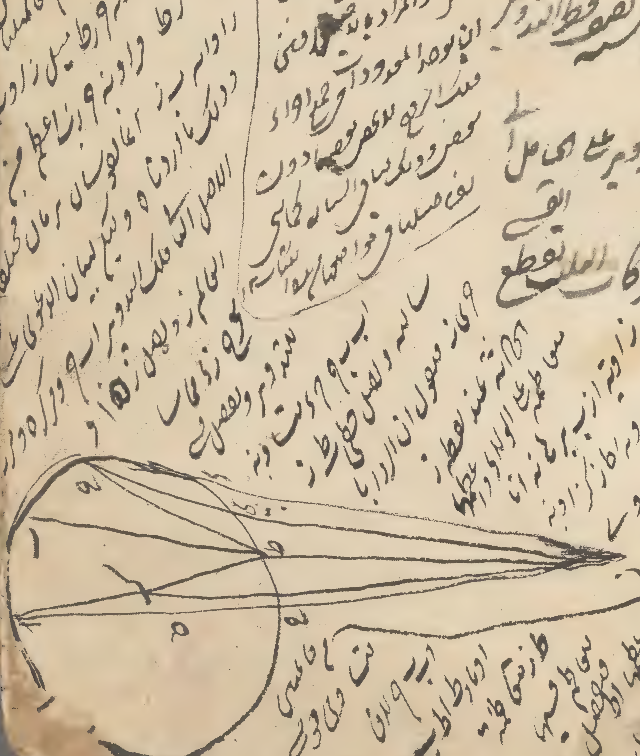
وان خالفه كان بالعكس وبتعميم ان حركة الكواكب في نصفي ... من الاختلاف وقد يمكن ان يكون

الاختلاف ... وما فيه اختلاف واحد فقد يكفيه احدهما ولا فرق بين الاصلين في ...

فكانت نسبة ما بين مركز الخارج ومركز العالم الى نقطة البعد الى نصف قطر الخارج كنسبة نصف قطر التدوير

الى نصف قطر الموافق الحامل له وكان حركة الكوكب في الحامل وحركة مركز التدوير في الحامل

جهة واحدة وحركة الكوكب في النصف الاعلى من التدوير خلافها والحركات ...



المتشابهة في ازمنة متساوية وليس الا لان غاية الفصل من الكتب المقسومة

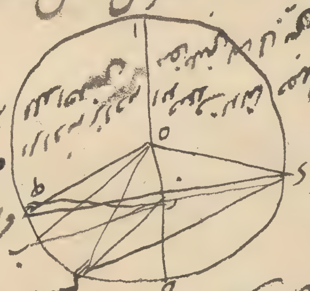
والجملة انما يكون حيث يكون بعد الكوكب من بعده الابعد الى البعد الاقرب وهو الموضع الذي يكون

عنده هم المسير الاوسط والثاني من البعد الابعد اعني المسير الاقل والمسير الاوسط لطول من الذي

البعد الاقرب الى المسير الاكبر انما اذا كان حركة النصف الاعلى من التدوير وحركة الحامل واحدة

الامر كما في الشكل الذي فلك ا ب ج د خارج المركز ه ومركزه ه وقطر ا ه ج د وعليه المركز الى ان يقع على الا ج

على د والكوكب اذا على ب ...



وادة ب من الثلاث زاوية ب المسترة الى ... الاعظم من كل زاوية

تقع على المحيط من ط ح في ه ز زاويتي ه ط ز ه ك ز ويصل ط ك فلان ط ز في القوة

اعظم من ... زاوية ط ز اعظم من زاوية ط ز وزاوية ه ز اعظم زاوية ه ب اعظم من ط ز

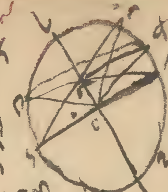
هي اعظم من ه ط ز ولكن ... في مثلث ز ه د اعظم من ك فزاوية ز ك د اعظم من

زاوية ز ك د زاوية ه ب اعظم زاوية ه د ز الباقية من زاوية ك المساوية لزاوية ه ك اعظم

من زاوية ك ز الاقل والاوسط اعظم من قوس ب ج ما من المسير ونعين مع ذلك ان

قوس ا ب اعني المسير الاقل الاوسط والاكبر صعود من زاوية الاختلاف لان زاوية



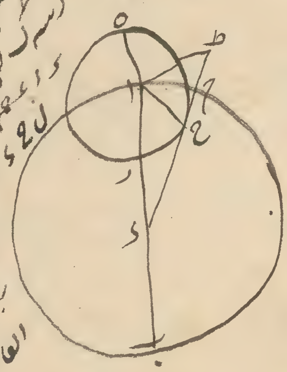


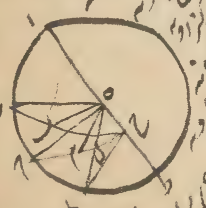
الكبرى الباقية بزاوية ... زاوية ب ه ح اصغر منهما ببرهان اول

وقد بين بشكل ... البيان ان خطوط النقط التي يكون اقرب الى المركز الذي يكون سطحه

اعظم من خطوط النقط التي تكون ابعد على الترتيب وذلك البيان دل فانه لا يختلف الا بكون خط

... الشكل الرابع ولكن ب ح على مركز ز و ه ز ح التدوير ...





ودوره ب ... ولكن الكوكب ... بالخط ... و ح ل ح ح

... فنقول ان خط ح ... التدوير ح و ذلك ... زاوية ... هي

زاوية الكرة ... وهي ... وزاوية ا ح هي ...

... المستوية ... فزاوية ... وهي زاوية ... قائمة لان الكرة ...

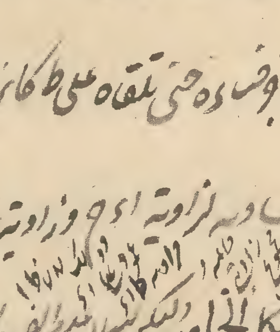
... التدوير ... اعظم ... المتوازية ...

زاوية ه ا ح الاول ... اعظم من زاوية ز ا ح وهي زاوية ما بين المركز الا وسط والاكبر

ا د ح ... ب ... من ا ... حتى تلقاه على ط كانت زاوية ه ا ح

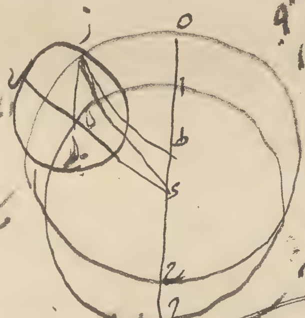
اعظم من ه ا ط القائمة زاوية ط ا ح ... زاوية ا ح و زاوية ز ا ح ...

القائمة ... وذلك ما اردنا تقديمه الشكل الخامس ولكن ... من الاصلين



فاذا دارت الحركات الخ وتبيان الشرائط المذكورة اب ج الموافق المركز حول

ده ح الخارج المركز اب وي له حول ط وه ج القطر المار بالمركز



الى المركز وابين الموافق المركز قوسا ما فرسم على

مركز ب ببعد د ته ويرر ك واصل ك ب د ولتول الكوكب على محيطه

من الدائرتين لنصل النقطة زتقاطع الخارج المركز والتدوير التي تكون فيه ا ب ه ز ك التي

الحركات الثلث متشابهة ونصل ز ط ز ب ك فيكون فواربعة اضلاع ز ب ك ط متوازي الاضلاع

لتساوي الاضلاع المتقابلة ويكون كل واحد من زاويتي ه ط ز ز ب ك مساوية

لزاوية ا د ب فالقسي الثلث متشابهة ويرى الكوكب على التقدير الثاني اسفل

ز وقاطع القوس ال من البروج وايضا الاختلاف على التقدير واحد لانه

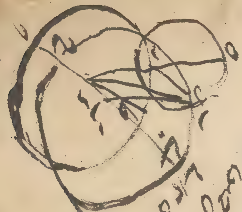
لا زاوية ط ز ه واما زاوية ك ز المتقابلتين وكذلك ساير الابعاد وظاهر

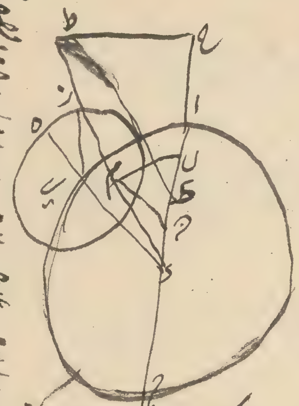
ان الكوكب على تقدير التدوير يصعد بحركته الى الخارج المركز بعينه ولا يكون هذا الحركات

فقد دواستقر بينت ويه وكذلك اذا كانت غير متساوية بل كانت متشابهة فقط الشكل

السادس ولنكن لبيانه اب ج الموافق المركز حول د وا ج القطر المار بالبعدين الابعد والاقرب

ده ز الىد او ىر حول ب داب احد مركزه عن البعد الابعد ولىتحرك الكوكب





قوس ه ز الشبيهة بقوس اب ولنصل د ب ه ب

ز ده فيكون زاويتا اده اب د متساويتان

فاذن ب متوازيان والكوكب يرى على خط

د ز ثم ليكن ح ط على مركز ك من خارج مركز اكبر من فلك اب ح د ل م على مركز

ه من اخر اصغر منه ونخرج د ل م ا اليهما ونصل خطي ط ك م ه ولنضع ان نسبة ه ب

الى ب ز كنسبة ط ك الى ك د او م ه الى ه د فيكون في مثلثات ب ز د ه د م

ك د ط الثلاثة زوايا ب ز د م د ه ز د ك متساوية لان المتبادلتين

متساويتان والاضلاع المحيطة بزوايا غيرها متناسبة والزوايا الباقية

اصغر من قوائم فالمثلثات الثلثة متشابهة وزوايا ب د ز د م ه

د ط ك متساوية فخطوط د ه ح م ط ك متوازية وزوايا ا د ب ا د م

ح د ك ط متساوية فقسى اب ح ط ل م متشابهة فيكون الكوكب اذا رى على المركزين

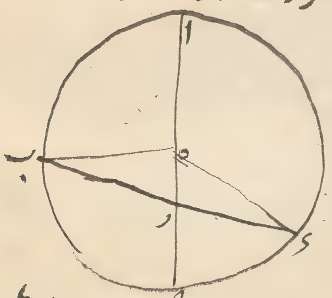
على نقطتى ط م من خط د ز الضا وقد تبين مع ذلك تساوي الاضلاعات

الثلثة وهي زوايا ه ز م ح د ط ك وكذلك في سائر الابعاد وبك

ما اردناه ونقول بعد ذلك اذا كان الكوكب على قوسين متساويين في الرتبة

من بعد الابعد والاقرب فان اختلافيه في موضعيه متساويان الشكل السابع

ولنكن على الاصل الاول اب ح د خارج المركز على مركزه وقطر اح ذر مركز العالم



د قد مرره خط ب ز د كيف اتفق و

وصلناه ب ه د فزاوية ا ز ب ح ز د

المتقابلتان اللتان يرى الكوكب حدهما على نقطة ب والاخرى على نقطة

متساويتان واختلافاهما وهما زاويتا ب د من مثلث ه ب ز المتشابه

الـ ...قين متساويان ويجب من ذلك ان يكون قوس البعد الابعد المستوية اعني

اب اعظم من المرئية بقدر الاختلاف وقوس البعد الاقرب المستوية اعني د ح

اصغر من المرئية الضا بالاختلاف لان ا ه ب اعظم من ا ز ب بزاوية ب

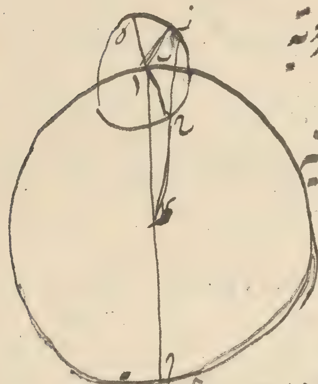
وا ز ب اعني ح ز د اعظم من د ه ح بزاوية د الشكل الثامن ولنكن

على الاصل الثاني اب ح الموافق المركز على ه وقطر ا ز ح و ه ز ح التدوير على ا

ونحو

ونخرج ه ح ز كيف اتفق ونجعل از اح نصفين بقوس اب الاختلاف

ولنقطتا ز ح على بعدين متساويين عن الرؤية



عن البعدين الابعد والاقرب وذلك لان زاوية

ازد التي هي فضل الحركة الشتوية

اعني زاوية زاه على الاختلاف اعني زاوية ه ا ز هي التي يرى بها

الكوكب على نقطة ز وكذلك زاوية اح ز هي التي بها يرى على نقطة ح وهما

متساويان لتساوي ساقي اح اح واختلافهما واحد ويجب من ذلك ان

يكون قوس البعد الابعد المستوية وهي ه ز اعظم من المرئية اعني زاوية ه ا ز

من زاوية ازد بزاوية الاختلاف وقوس البعد الاقرب المستوية اعني زاوية ح ا ح

اصغر من المرئية اعني اح ز بالفضل بزاوية الاختلاف وذلك ما اردناه

الفصل الرابع

الفصل الرابع في الاختلاف المرئي للشمس وهو المسمى تعديل الشمس

عند المتاخرين لما كان اختلاف الشمس نوعا واحدا وكان ما بين سيريها

الابطأ والاوسط اكثر مما بين الاوسط والاسرع امكن ان يسند ذلك الى

واحد من الاصلين بشرط ان يكون في الاصل الثاني حركتها في اعلى التدوير

الى المغرب لكن الاولى الاسناد دائما الى الاصل الاول لانه ابسط اذ يتم بحركة

واحدة ولبعد ذلك فلا نقدم فيما نطلبه معرفة نسبة ما بين مركزي البروج

والخارج المركز الى نصف قطر الخارج ومعرفة موضع البعد الابعد من دائرة البروج

ولما وجد ابرخس زمان الربيع صد ل وزمان الصيف صب ل بين بهما

ان ما بين المركزين جزء من اربعة وعشرين جزءا من نصف قطر الخارج بالتقريب

ان البعد الابعد يتقدم النقطة الصيفية باربعة وعشرين جزءا ونصف بالتقريب

ونحن ايضا وجدنا في سنة ٢٣٦ ه لممات الاسكندر كما مر سبد الخريف

في سابع الثور بعد طلوع الشمس وسبد الربيع في سابع ماحوز بعد انتصاف النهار

وسبد الصيف في ليلة يليها تاسع عشر تاموز بعد انتصاف الليل وكان

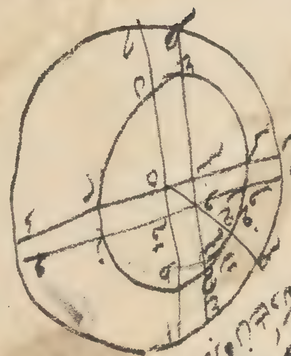
الازمنة والزمان واحده وظهر لنا من ذلك ان خارج مركز الشمس حافظ لوضعه

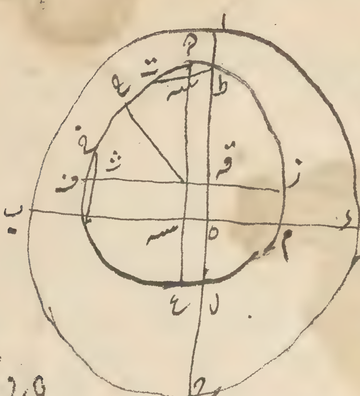
من فلك البروج دائما فليكن لبيان ذلك اب ج د فلك البروج على مركز ه

الشكل التاسع

و ا ب ج د النقط الاربع على ان الربيعية ا والصيفية ب و ا ه ب د قطران

٩٢





بها ولكون الربع الطول يكون الواقع

في ربع اب من الخارج اكثر من ربع

فيكون البعد الابعد والمركز فيما بين ح ط

ه ا ب فلكين بمركز الخارج وه ح من القطر المار بالمركزين فنرسم على

زباي بعد الافق دائرة طكل م بمخارج المركز ونخرج من ز ر ه سه ع

موازيا لام ون قه ر موازيا لب ز ومن ط عمود طسه ب على ح سه ع

ومن ك عمود ك شح على ف قه ر فنقطه طك هي ما يقطعها الشمس في الربع

الاول وهي صح ط وقطعة ك ل ما يقطعها في الصيف وهي صا ما وجميع

طك ل قفذك فقوس ا ط ه ل ع اعني زيادة طك ل على نصف الدور

وقوس ط ه ب ي وجيبها وبوخطه سه ت ق واذا انقص قوس ا ط ه ف

الربع من قطعة طك بقيت قوس ف ك وجيبها وبوخط زس فخط زه

القوس على خط ه س زس ب كط ل وظهران ربع الرابعة ... صعفا

لم ما بتقريب والصا ... من ز الى زه بالمقدارين المذكورين كرسيه حيث زاوية

ح ه ك الى نصف القطر كجيب زاوية ح ه ك كذلك قوس كدل و

هو بقدر بعد الاوج من النقطة الصيفية وتمامه من الربع بعده من

الربيعية ويتبين من ذلك ايضا ان يكون قوس ال م قو نا وزمانه اعني

فح يوما وثمن وقوس م ط فح مط وزمان انتقاصه صد يوم وثمن

ما اوردناه اقول هذه طريقة المتقدمين واما المتاخرون فلما راوا

في تحصيل اوقات الانقلابين من الرصد لعسر تفاضل الميل هناك عدلوا

عن نقط الفصول الى نقط غيرها مما يكثر تفاضل الميل عندها واشترط بعضهم لسهولة

العمل ان يكون ثنتان من تلك النقط متقابلتين فاذا حصلوا اوقات حلول

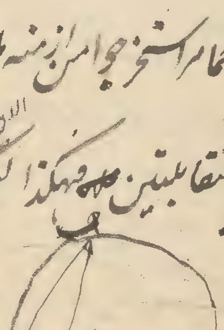
الشمس فيها برصد ارتفاعات انصاف النهار ومعرفة الميول وعروض البلد ان

كما استخرجوا من ازمنة ما بينها بعدين المطلوبين اما اذا كانت نقطتان من الثلث

متقابلتين [illegible] فهكذا ليكن ا ب ح الخارج المركز على مركز د و ه مركز البروج و ا ب ح

النقط الثلث على ان ا ح منها متقابلتان ونصل ا ح ونمر كذلك

بسطه ود زعموا على ح ونصل ح ا ب د ه ونقول في مثلث ب ه ح زاوية



[illegible] نصف جيب [illegible] ان القرب [illegible] الرصدي [illegible] ميل الشمس الاوسط [illegible]

وبمثل ذلك [illegible] نحو [illegible] اذا [illegible] المقدار [illegible]

والعمود [illegible] المركز [illegible] بالقاطع [illegible] الاصول فتكون [illegible]

[illegible] نصف [illegible] الى المحيط [illegible]

[illegible] الخط الموازي [illegible] نقطة [illegible]

[illegible] الخط الموازي [illegible] والعلمي [illegible] الاصول [illegible]

[illegible] المجموع [illegible] ما بين المركزين [illegible]

[illegible] المركز الى [illegible] الاعظم [illegible]

[illegible] نقطة الاوج [illegible] الى المحيط من نقطة الاوج [illegible]

واعلم ان خط [illegible] قد [illegible] لان ما بين رصدي [illegible] الاصول

ويكون نقطة الاوج [illegible] مركز [illegible] النصف [illegible] المتمثل [illegible]

[illegible] اذا نقص [illegible] من النصف [illegible] مقدار ما بين المركزين وقد ينطبق [illegible]

يكون [illegible] الدور [illegible] الاوج [illegible] ربع الدور [illegible] الذي

[illegible] الشمس الاوسط [illegible] النصف [illegible]

فهو ما بين المركزين [illegible] النصف

[illegible] الثالث [illegible] المقاطع [illegible]

[illegible] الثالث والرصد [illegible] والرصد الاوسط [illegible]

[illegible] الاول [illegible] ونجمع نصف [illegible]

[illegible] الرصد الاول [illegible] وننقص المجموع من نصف الدور [illegible]

ونلقى [illegible] المذكورة [illegible] هو المحفوظ الاول [illegible]

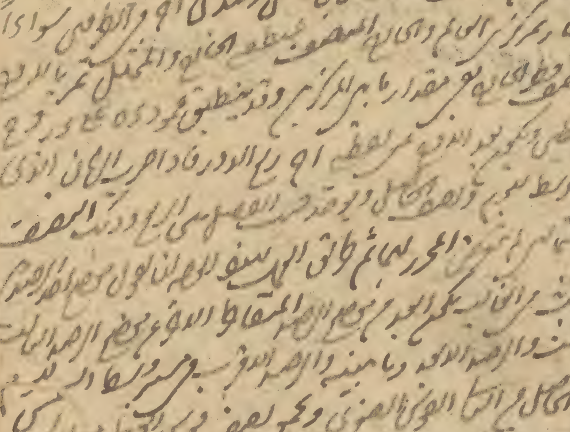
وننقص المجموع [illegible] الدور [illegible] نصف [illegible] هو المحفوظ الثاني [illegible] المحفوظ [illegible]

المحفوظ الثالث [illegible] الرابع [illegible] المحفوظ الثاني [illegible] المحفوظ الثالث [illegible]

المجموع [illegible] المركز [illegible] المذكور [illegible] المركز [illegible]

[illegible] الرصد [illegible] المطلوب [illegible]

[illegible] المركز [illegible] والحمد [illegible]



[illegible] الخط [illegible]

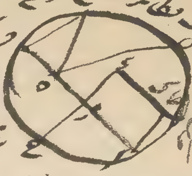
[illegible] الثالث

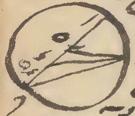
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الاولى [illegible]



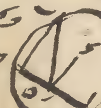


هي ما بين نقطتي ا ب بالرؤية وزاوية ا بي لصف قوس اب اعني لصف قوس الشمس

الاسفل فما بين نقطتي اب فيهما سطحيان وستي زاوية ب بما فيهما الى لصف الدور معلومة ونسبة

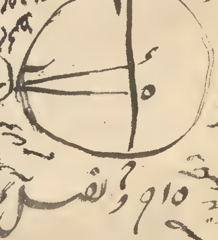
جيبها الى جيب زاوية ه كنسبة ه ا الى ا ب و ب ا وتر القوس التي هي سير الشمس الاوسط

من نقطتي ب ا فه ا معلوم وز ح جيب لصف ا ا اعني لصف ما بقي من الدور بعد قوسي



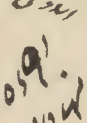
اب ب ا معلوم فز ه معلوم و ز ... وهو جيب تمام لصف قوس ا ا والف معلوم فه والمطلوب

معلوم وموضع الاوج منه معلوم كما مر واما اذا لم يعتبر التقابل في النقط فعلى ما لحي بيانه



في استخراج اوساط القمر والكواكب ان شاء الله ونعود الى الكتاب العاشر

ولنبين لمعرفة غاية الاختلاف اب ا حول مركز ه الى ربع المركز و ه مركز البروج

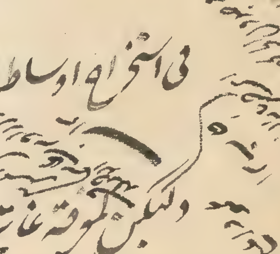


و ا القطر المار بالمركزين وا الاوج ونخرج ه ب عمودا على

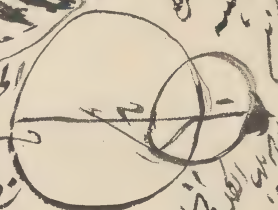
ا ه ونفصل ز ب مثلا ن ه ى على ان ب ى ستون ثم ك ل يكون قوسا

جيب ا ب كح وهو قدر زاوية ب الاختلاف كله ويكون زاوية اب صب

كح وهو السير الاوسط المستوي واما المرئي فهي بعد الرجع ومن الجانب الاخر على ما



الحادي عشر وهكذا في اصل التدوير اذا اخذنا نصف قطر التدوير بقدر ما بين المركزين



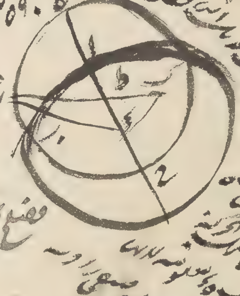
الى ما سبق وانو جنا وز من مركز الحامل مماسا للتدوير ونعلموا على الكل

زوايا اءب وحيند ده ارد او وسط المستوي واز د الاوسط المرئي

الفصل الخامس في الاختلافات الثاني عشر ليكن ا ب ح على المرئي الموافق المر

كر ده رح على ط خارج المركز ده القطر المار بالمركزين ده ز قوسا مفروضة

ولنكمل مثلث ط ز ه ونخرج ه د ك عمود د ك على ز ط فلان في مثلث



ز زاوية ط ذي نشون وزاوية ك قائمة الى الربع ضلع ط معلوما

مثلث زك معلوم وهو انه وضلع ط ا معلوم وهو ب ي ويكون جميع زك معلوما

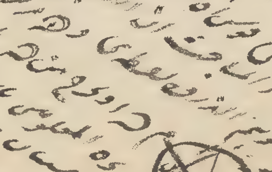
زب القوى عليهما معلوم يا ولنه ك في هذين القدرين كرجيب زاوية زمن مثلث



زك ا ذي انه نصف القطر وجيب زاوية اسل وزاوية زا ط فزاوية اد ب

كح ## الشكل الثالث عشر ولنكمل المعلوم قوسا مفروضة من البرج وي اب

شبهوا الشكل المتقدم فنعيد الشكل الاول الموجود من ط على ك فيكون من مثلث

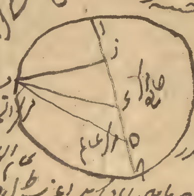


١٠٠

ولهذا فى مثلث ذكر توضيح الكلام ان نسبة ضلع المثلث كسهم زواياه

كما فى مثلث كط زاوية ك قائمة ونسبة ضلع كط ما من المركز الى الجنب الاعظم

[illegible]



الوسطا وجيب زاوية كا ل الوسط ... وتمام الوسط ... فقط وما جمعناه

... ما من المركز ... الحصة ... الخط ... الكاملة ...

... بشكل القوس ... زحد به ... من مثلث ... زاوية قائمة والنسبة

... غط اكبر ... الى ... زاويه ... ب

... وهو بقدر الربع ... القصيرة ... زاوية ... الثالث والثلاثين ... الى الاصول

زاوية ... الاختلاف ... وهو المطلوب في هذا الوجه ... الوجه المذكور ... الخ

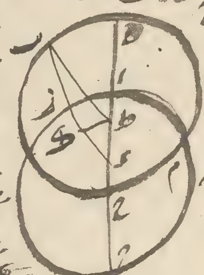


ط د ک زاویة ی و ضلع ط د معلومین فیصیر مثلثا ط ک معلوما ومنه د ط نصف القطر



زاویة زک الاختلاف معلومة ومنها ومن زاویة ا د ب زاویة ه ط ز القوس الوسطی

معلوما وایضا ان کان المعلوم هو زاویة الاختلاف اعنی زاویة ط ز ک وحدها صار



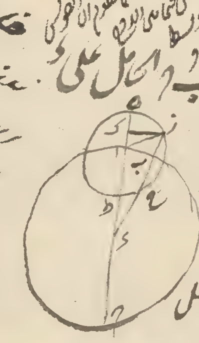
ومنها ومن ط د نصف القطر ضلع ط ک معلوما ومنه ومن ط د

المعلوم زاویة ا د ب معلومة ومنها ومن زاویة الاختلاف زاویة

ه ط ز معلومة اقول ویکون المعلوم من القوسین الوسطی والمرئیة

فی هذه الصورة احدی ای شیء کان من ارباع الفلک لا بعینها قال

الشکل الرابع عشر ولیکن علی الاصل الثانی ا ب ح الحامل علی ک



د ه ز ح ط علی ابعاده المذکورة د ه ح الار بالمرکزین د ه ز التدویر

قوسا مفروضة ولیکن بعینها ونخرج عمود زک علی ه ح ونصل

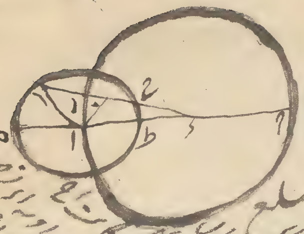
ز ا فیصیر من زاویة ا وزاویة ز تمامها ولیکن قطر ز ا خط ا زک ا

من مثلث زک ا معلومین ومن زک وجمیع ک ا ز ا معلوما ومنه ومن

زک زاویة ز د ک اعنی قوس ا ب معلومة وهی بامر ذکرها فان کان

المعلوم زاویة ا ز د المرئیة وهی القوس المختلفة من فلک البروج

١



الشكل الخامس عشر اعدنا الشكل المتقدم الا ان العمود

يخرج من ا على زه فيصير من زاوية ز وضلع از ضلع

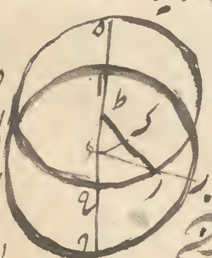
اه معلوما ومنه ومن اه زاوية اه ب معلومة ومن زاويتي اه ب ازب زاوية

زا الوسطى معلومة و ايضا ان كان المعلوم قوس اب صار منها ومن د ضلع

ال معلوما ومنه ومن زا زاوية ازب ثم زاوية ه از معلومة وحالها كما قبل وايضا في

الشكل السادس عشر الاقرب البعد بين الخارج قوسا ما من المعلوم لكن الاول الاصل

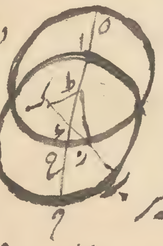
تقع مثلثون يلي وهي زح قوس المفروضة القوس ونجعل الفصل اشكال اول ونعيد



عمود دك فيما بين نقطتي زط ويكون على القياس الماضي

خط حك اه وخط طك ب ا وخط كز الباقي من

خط زه نا فيخرج زاوية الاختلاف ار والاختلاف اد القوس المرئية



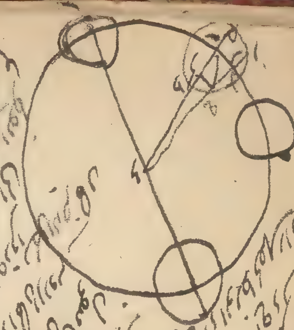
وهي قوس ب ح لانه السكل السابع عشر نعيد الشكل المقدم

الا ان العمود يخرج من ط كمه د بعد الاخراج وهو طل ويصير

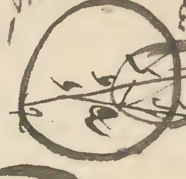
منها زاوية الاختلاف والقوس الوسطى معلومة على القياس المتقدم

والصا على الاصل الثاني نعيد ثالث الاشكال

ثم لكن المعلوم قوس ح
من الحرج ص



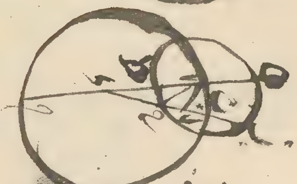
السكل



السكل الثالث عشر

رابعها ونجعل القوس المفروض

الرابع عشر



طا على زاوية ح ط في الاول وز ا وهد ل

في الثاني ونجعل العمود زم ك على ا في الاول وال على ب في الثاني و

بين نعه معرفة الزاوية بين الباقيتين في كل واحد منهما اي معرفة الزاويتين الوسطى

والمرتبة من الاختلاف بها وذلك ما اردناه الفصل السادس

في عمل الجدول والاختلافات الجزئية انا رأينا ان نضع الاختلافات التي دونه بالاقسي

الوسطى الموضوعة في النصف الاوجي تتفاضل ستة وفي النصف الحضيضي

تتفاضل ثلثة ثلثة اذ التفاضل في الحضيضي اكثر منه في الاوجي ونضع

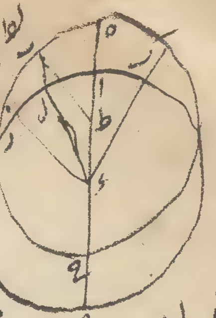
اقواس الزيج المتساوية الاختلاف في كل نصف متوازية ليكون الجدول

معقول ... الطول بحسب ... العرض سطرا كما اخترناه وفي العرض ثلثة اسطر

اثنان للقسي والثالث للاختلاف الفصل السابع

في الجداول وهو هذا

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جدول الاقسي والحصص
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



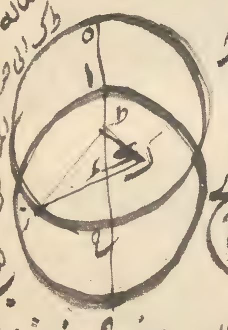
الفصل الثامن في تحصيل اصل الشمس وهو الذي يسميه المتأخرون اصل الوسط ويعرف

الموضع الاوسط في كل وقت قال وقد ارتقينا بحسب الى اول ملك بختنصر لان

اكثر الارصاد القديمة الباقية في ايدينا انما هي من ذلك الزمان الشكل العشرون

فليكن الفلكين الموافق والخارج لمركزهما وقطرهما المشترك وليكن ب النقطة الخريفية

ونصل ب د ط ونقيم عمود ط ك على ب د بعد اخراجه فيكون قوس ب ه



اعني زاوية ط د ك ستة ل ضلع ط ب نول

وزاوية ط ز ك ب ي فزاوية ز ط ح اعني قوس نح

ز ك وقوس ه ز قه هو هي القوس الوسطى المعدة من الاوج للنقطة الخريفية

وكنا رصدنا في اوائل ما رصدنا خريفيا لتقيناه نهاية ما يمكن ووقع بعد نصف نهار

سابع اثور سنة من ملك ادريانوس ساعتين مستويتين وكان من بختنصر الى

الاسكندر ٤٢٤ سنة ومنه الى اول ملك اوغسطس ٢٩٤ سنة ومنه الى

سنة رصدنا ١٦١ سنة من نصف نهار اول يوم من توت بختنصر الى

ساعة رصدنا ٨٧٩ سنة و ٦٦ يوما وساعتان للسير الشمس بهال الاوسط

وان اخذ المسير الاصغر كان الامر بالعكس وهذا ظاهر بلمقتصد ادنى تامل ولو انا ملت
حبشنا فيما ذكرنا بعينه انه لا مشاحة في كلامه قدس سره ... من الشكل السابع وبوسط المقال ان
الحد ... الوسط ... وبزاد في القطع ...

[illegible]

الاوج حصل بالنامة وهو حاصل وسط الشمس ...
... الممثل ان ... زاد ... وكز العالم ...
... الاوج ... مركز ... من ...
... ازاد ... وسط الشمس ...
وان ... كان المجموع فالمنقص كان الاوسط ... والكل ...
فالمنقص ... زاوية ... السابقة مع نصف الاوج ... الوسط فان
او ... الاوج والمركز ... مركز العالم منطبقا على الخط ...
... مركز الشمس ان كان ... الشمس ... الى سطح الممثل ...
مركز الشمس ... الوسط ... الممثل ... الاوج ... الخط
الوسط ... مركز العالم ...
... الممثل ... الخط
... الوسط ...

بعد الادوار ربما كان بالتقريب واذا انقصناه من قبوص بقي زيادة الادوار عليه بقي

حاصل الوسط بنصف نهار اول اليوم من تاريخ كبيسه من مبدأ الادوار

وهو الذي يسمى حاصل مركزها درست الحمل في الحوت وهو الذي يسمى

حاصل وسطها اقول وتسهيل تحصيل وسط الشمس من جدول بطليموس لتاريخ يزدجرد

على من يريد امتحان الحركات في عصرنا هذا احدث الحركة لزمان الماضي من اول تاريخ

بختنصر الى اول تاريخ يزدجرد حصل قبح كو زدته على حاصل بختنصر بلغ

حاصل المركز يح ما وحاصل الوسط في الجزاء كذا وذلك بنصف نهار

اول يوم من تاريخ يزدجرد الفصل التاسع في حساب تقويم الشمس ناخذ

من نصف نهار اول التاريخ الى الوقت المفروض في ذلك الوقت باسكندرية وناخذ

الشمس الاوسط لذلك الزمان ونزيد عليه حاصل المركز فيحصل وسط الوقت

باسكندرية مبتديا من البعد الابعد باخذ بازائه من الاختلاف وننقصه من

الوسط ان كان العدد المدخل في جدول الاختلاف اقل من نصف الدور ونزيد

عليه ان كان اكثر فيحصل بعد موضع الشمس الحقيقي بحسب الرؤية من البعد الابعد

الفصل العاشر في اختلاف الايام بلياليها الحركات الوسطى

يوضع على ان ازمان الايام بلياليها متساوية وهي كذلك بحسب الايام الاوسط
وليست كذلك بالحقيقة فان اليوم بليلته هو زمان عودة الشمس اذا ابتدأت
من حد كالافق او نصف النهار اليه بعينه ويكون لا محالة عودة من معدل النهار مع
زيادة قوس يقطعها الشمس في مثل ذلك الزمان ثم ان كانت القوس الزائدة
بمقدار ما قطعته الشمس بحركتها الوسطى في عود واحد كان اليوم وسطيا وان كانت
قوسا من معدل النهار تمر على الافق او نصف النهار مع ما قطعته الشمس بالحركة
في ذلك اليوم بعينه كان اليوم حقيقيا والاختلاف بينهما يكون بسببين احدهما التفاوت
بين سير الشمس الوسطى والمرئي والثاني التفاوت بين القوس التي هي المسير المرئي
من فلك البروج والقوس التي تمر معها على الافق او نصف النهار من معدل النهار
فكل واحد من التفاوتين يقل في يوم واحد فلا يحس به ويجتمع في ايام كثيرة
الى غاية ما فيحس به اما الاول فقد ظهر مما مر ان زيادة الربع
الوسطى الواحد من البروج على كل واحد من الربعين المرئيين اللذين

في الربع ... اليوم يطلق على النهار وعلى مجموع النهار والليل فيكون معناه ... وهو مطلق الزمان

يطلق على النهار وعلى مطلق الزمان ... قالوا ان وقع ظرفا لفعل ممتد اريد به النهار وان وقع ظرفا لفعل غير ممتد اريد به مطلق الزمان ولما كان اليوم محتملا لهذين المعنيين قيده بالليل دفعا للاشتباه قوله من الافق او نصف النهار الى ... ذلك بحد بعينه ... ان اراد بقوله ... يعود الى الجزء الذي فارقه من الافق او نصف النهار بعينه ... الا اذا كانت في ابتداء احد اليومين ... احد ... في ابتداء اليوم الثاني ... بكسر الشمس ... الابتدائي ... ان اراد العود الى الافق بعينه او نصف النهار بعينه فالكون يصدق على ... بين الطلوع والغروب ... مفارقتها نصف النهار فوق الارض ... الارض ... ان يراد بقوله بعينه نصف دائرة الافق ... النصف الشرقي ... المتحد ... الشمال والجنوب او نصف دائرة نصف النهار ... المتحد ... نصف النهار ... ان ... دورة الافق ... وعلى هذه ... قوله اذا كان الكوكب ... مقدار ما قطعه الشمس ... المحققين اليوم ... احدهما ... اليوم ... مفارقة الشمس ... الافق ... مكون اكثر ... الصبا ... الاعظم ... ان اخذ المبدء من الطلوع او ... احد المبدء ... العصر ... الطلوع ... ان اخذ المبدء من الغروب ... عند المنجمين ... من مفارقة الشمس نصف ... قطب العالم ... النصف ... اليوم الحقيقي واما اليوم الوسطي ... نصف النهار ... المنتهى ... الشمس ... الوسطي ... من الافق ... مقدار ما قطعه الشمس ... الوسطي ... [illegible]

ان يكون مراده بمقدار ما قطعه الشمس ... الطلوع ... وذلك اليوم ...

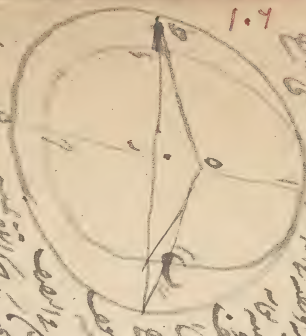
قوله كان اليوم ... فيكون القصر من اليوم الوسطي ... القطب ... الوسط ...

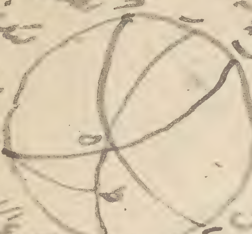
... الوسط وقد ... او ... المطالع ... الوسط ١٢

وبلزم ان تكون

الساعة [illegible]

[illegible]





اللذين يتوسطهما الاوج او نقصانه من كل واحد من المرئيين

اللذين يتوسطهما الحضيض يكون بغاية اختلاف الحس فاذن

النصف الاوجي المرئي يكون انقص من النصف الوسطي بضعف

غاية الاختلاف ومن النصف الحضيضي المرئي اربعة امثالها

وهو غاية هذا التفاوت واما الثاني فلان كان اليوم بلياليه

احد الافاق المائلة اي من الطلوع الى الطلوع او من الغروب

الى الغروب في ذلك الافق كان زيادة كل ربع وسطي من

البروج بان ينقسم على مطالعه في ذلك الافق او نقصانه عنها

بقدر غاية تعديل النهار ويكون زيادة مطالع احد نصفي البروج

الذي يتوسطه احد الاستوائين على ذلك النصف بضعف تعديل

النهار وهو قدر زيادة النهار الاطول على المعتدل وعلى

مطالع النصف الاخر باربعة امثال تعديل النهار وهو

زيادة النهار الاطول على الاقصر ويتبادل الزيادة والنقصان في النصفين

للطلوع والغروب وان كان القياس الى نصف النهار كانت زيادة

ربع من البروج على مطالع ربع يتوسطه احد الاستوائين في الكرة

المنتصبة قريبا من اربعة اجزاء ونصف ونقصانه من مطالع كل ربع

يتوسطه احد الانقلابين بمثل ذلك وكان زيادة مطالع ربع انقلابي

على مطالع ربع استوائي ضعف ذلك فغايتين بما غاية التفاوت

في الاربع واما حمل تساوي الايام في التفصيل اختلاف النهار لكون التفاوت

الافقي مختلفا باختلاف عروض الآفاق يتكرر ابارها دائما بخلاف القياس الى نصف

النهار فانه في جميع الآفاق شيء واحد لا يختلف ولما كان الاوج في الجوزاء كان نقصان

المرئي من الوسطي في التفاوت الاول في النصف الذي من الحوت الى السنبلة وزيادته عليه في

النصف الآخر واذا ضعف التفاوتان الجميع [illegible] من اوايل الحوت الى اواسط الثور نقصانات

[illegible] الاوسط ومنها الى اواسط الاسد [illegible] الزيادة [illegible] المطالع بقدر ما يجمعه النقصانات [illegible]

قوله يتبادل الزيادة والنقصان قد عرفت ان مطالع النصف الذي [illegible]

[illegible] فانه اذا كان [illegible] اول الجدي [illegible] اول السرطان [illegible]

[illegible] المستقيمة [illegible] الاستواء [illegible]

للمطالع [illegible] يبتدي من الاستواء متناقصة [illegible] الى [illegible]

[illegible] الانقلاب [illegible]

[illegible] الاستواء [illegible] الفضل [illegible]

[illegible] مطالع [illegible]

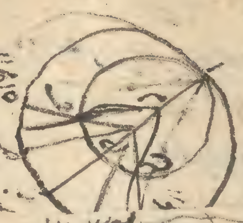
[illegible] هو اعظم الكور [illegible]

[illegible] القدر [illegible]

[illegible] النصف [illegible]

[illegible] مطالع [illegible] المذكور [illegible]

[illegible]



في الربع الذي قبله ويبقى النقصان الحقيقي بحسب التفاوت الاول بحاله ثم يجتمع النقصانان الى اول السنبلة ويأخذ

اختلاف الشمس في اخذ الزيادة مع كون المطالع ناقصة الى ان تتكافيا عند اول الميزان

ثم تبتدي الزيادة وتجتمع الزيادتان فيما بين اوسط العقرب واوسط الدلو ثم تضعف النقصان

بحسب المطالع فيحصل من ذلك انقسام دائرة البروج بحسب الاختلاف الى قسم يظهر فيه النقصان

مطلقا وهو ما بين وسط الدلو واخر الميزان وقسم يظهر فيه الزيادة مطلقا وهو ما بين اول العقرب

ووسط الدلو ويوجد اكثر التفاوت فيهما اما من جهة اختلاف الشمس فبثلثة اجزاء وثلثي

جزو اما من جهة المطالع فبما يخصه ازمان وثلثي اقول وذلك لان وسط الدلو واخر الميزان

يدرج السواء فيها وبالمطالع [illegible] فضل الثوابت على المطالع [illegible] ووسط

الشمس بها قائم فضل السواء عليه حب فال يكون اكثر زيادة الايام الزائدة

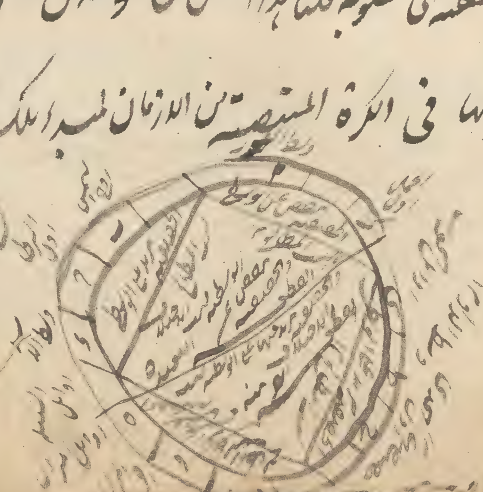
على الوسطى او اكثر نقصان الناقصة عنها بثمانية ازمان وثلث اعني نصف ساعة وجزءا من ثمانية عشر جزءا

اعني ساعة واحدة وزيادة الزائدة على الناقصة بضعف ذلك واحتمال هذا المقدار في الشمس المتحيرة

لا يظهر ظهورا محسوسا اما في القمر فيظهر اذ ربما يبلغ التفاوت بسببه الى ثلثة اخماس جزو فاذا

اردنا ان نرد ايا ما حقيقية الى مستوية قلنا هذا الفضل بين كل واحد من وسطي الشمس من

الدوائر ومطالع تعديلها في الكرة المستقيمة من الازمان لمبداء ذلك المدة



ومنتهاها ونقص اقل الفضلين عن اكثرهما فما بقي فهو

اختلاف الايام بلياليها تلك السنة فان كانت الازمان

اكثر من الاجزاء زدنا الاختلاف على المدة والا نقصناه

منها ليرتد الى الوسطية وكذا العمل في استخراج حركات القمر الوسطى

ذلك بعكس رد الوسطية الى الحقيقية اقول وذلك

لان المدة الواحدة بعينها المحدودة توجد باكثرة ايام مثلا ان زيد

على عددها شي وقدرت بها ثانيا صار مقدار كل يوم

منها اقل مما كان اولا وبالعكس اذا نقص عن عددها

شي قال ووسط الشمس لاول تاريخ بختنصر كما مر في الحث صه

وموضعها المقوم في لو ج ح وبطليموس المستقيم سلانطل فليستعمل

عند الحاجة تمت المقالة الثالثة ويتلوها

المقالة الرابعة ان شاء الله تعالى فقط

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الرابعة احد عشر فصلا وستة اشكال الفصل الاول في تعيين

الارصاد التي منها يعرف امور القمر الكلية لما لم يكن بعد فلك القمر عن الارض بعدا يكون الارض عنده كنقطة وجب ان يتخالف موضعا القمر المرئي والحقيقي من فلك البروج واعني بموضعه المرئي موقع الخط الخارج من الابصار اعني من سطح الارض اليه مجاوزا الى فلك البروج وبموضعه الحقيقي موضع الخط الخارج من مركز البروج اعني مركز الارض اليه مجاوزا الى فلك البروج فان بهذا الخط يعرف المسير الحقيقي ويكون موقعه اقرب الى سمت الراس من موقع الاول دائما الا ان يكون القمر مسامتا للراس فان احد الخطين يكون حينئذ منطبقا على الآخر وهذا الاختلاف هو اختلاف المنظر وكما يختلف بحسبه موضعا القمر اعني المرئي والحقيقي يختلف مسيراه ايضا وما لم يكن للكواكب التي يكون الارض عندها كنقطة اختلاف منظر لكون الخطين عندها كخط واحد

والسبب في وجود هذا الاختلاف للقمر يختلف بمقادير كثرة الشمس وازمانها في نواحي الارض لان القمر اذا كان

اقرب الى الارض من الشمس فلا يسترها عن جميع الناس سترا واحدا ولذلك ستره لها عند الشمس

الكواكب لا تختلف مقادير خسوفات القمر ولا مقادير ازمنتها لان انكساف القمر عند مقابلة

الشمس والقمر امر للقمر في نفسه لا بقياسه الى شي اخر فهو من جميع الجهات غير مختلف ولما كان

البحث الكلي عن امور القمر محوجا الى معرفة مواضعه الحقيقية المتفقة في جميع النواحي دون المرئية

المختلفة وكان ارصاد مواضعه بقياس الكسوفات والثوابت مشوبة باختلاف المناظر كانت

الخسوفات سعينة للارصاد لها لان الاجزاء التي يكون القمر فيها بالحقيقة عند اوساط الخسوفات

يكون لا محالة هي نظير موضع الشمس الحقيقية المعلومة مما تقدم **الفصل الثاني في ازمان القمر**

الدورية حركات القمر مختلفة طولا وعرضا اما الطول فلانه يقطع القسي المتساوية من البروج

في ازمنة مختلفة ويوجد في كل جزء من البروج بطيا وسريعا ومعتدلا واما في العرض فلانه

لا يعود الى ما يعرض مبدأ من جهة العرض في ازمنة متساوية ويوجد في كل جزء من البروج

على اي عرض يمكن في الشمال والجنوب وعلى نفس المنطقة **اقول** حركته الطولية لا يتم باجزاء

الاصليين المذكورين وحده على الوجه المذكور فان ذلك يقتضي كون البطء والسرعة

والاعتدال في اجزاء باعيانها من فلك البروج بل يحتاج فيها اما الى خارج مركز او الى

تدوير نقص السطوء او الشر والاعتدال والى تحرك لمركزه حول مركز البروج وحركة تشابه للاوج

لكى يقع بذه الاحوال فى جميع اجزاء البروج و وحركة الوضعية لا تصور الا بان يحصل منطقة حركة

الطولية مقاطعة لفلك البروج ليكون للقمر عروض مختلفة الى غاية ما فى الجنبين ومرور منها على

المنطقة ويحصل لموضع التقاطع حركة حول مركز البروج لكى يقع سائر الاحوال فى جميع اجزاء البروج وقد

اشتد الاختلاف الاول الى تدوير وسميت حركة القمر فيه بحركة الخاصة وحركة الاختلاف وسميت

الحركة التى يقطع مركز التدوير فيها دائرة البروج بحركة الوسط وحركة الطول وسميت المنطقة المقاطعة

للبروج بالفلك المائل وحركة التقاطعين وحدها بحركة الجوزهر ومع حركة الطول بحركة العرض فالمطلوب

اولا المقادير الوسطى لهذه الحركات لان المختلفة لا تنضبط الا بعد تحقق المستوية ثم تحقق الاختلاف

الواقع فيها واعيد الى الكتاب فنقول ان القدماء حاولوا زمانا يوجد فيه القمر دائما

الى نهاية الاحوال معا وهو المسمى بزمان العودة الذى به يعرف المقادير الوسطى لهذه الحركات

ولما لم يكن حركة الطول والاختلاف يتبين من كانت العودة الى حدود ما من البروج تتبعه العودة

الى شكل حالة ما من السطوء والعشر والتوسط لم يوجد اكثر الامر عودة الاختلاف فى ادوار

طولية تامة لكنها وجدت فى ادوار منها مع زيادة فى ما والعودات المثبتة الازمنة

الى نقط من البروج بأعيانها او لا بأعيانها بل الى نقط بعينها بعينها وبين اثر مشتمل

ان المركز مركز التدوير يعدل به حركة الاوج ونطه

وان الحركة مركز وهو الموافق له حركة الاوج بحيث ١٢

[illegible] تاسعة تعود القمر فيها الى افراد باعيانها من التدوير التي تشابه

عنده احوال الرجعة والتوسط والاستقامة والاوقات اما الازمنة واما الضرب [illegible]

[illegible] المولودات لا تحقيقات الا ان كنت [illegible] المواضع من فلك البروج [illegible] ويكون

مستمدة [illegible] الشهور [illegible] دلك كانت القدماء يطلبون حركات [illegible] بازمنة

ودوائر طوالية [illegible] ثم ان كانت المذكورات المحيطة بها [illegible]

[illegible] الماهيات [illegible] في السند والهند كانت [illegible] الى ادوار [illegible]

تاسعة تعود القمر فيها الى افراد باعيانها من [illegible] فلك [illegible] عنده احوال

الارض ويكون [illegible] الازمان تلك الدورات [illegible] الازمان الدورية [illegible] القدماء

فدروا [illegible] ان [illegible] ٢٣٩

[illegible] ٣٤٣ [illegible]

الشمس [illegible] الشمس والقوس

[illegible] الشهر [illegible] القدر الذي [illegible]

الشمس [illegible] الشهر [illegible]

[illegible]

عدد الايام ١٩٧٥٦ وعدد الشهور ٦٦٩ وعدد الاختلاف ٧١٧ وعدد العرض ٧٢٦

وعدد الطول ٧٢٣ مع زيادة ما سار به الشمس بعد ٥٧ دورة وهي ٣٠٢ جزءا

ثم لما اعتبر ابرخس ما كلفه في قياسها بما وجده بين ذلك وبين زمانه صحيح وان قيل

زمان في منتهى عود زمان الكسوف في الشهور سواء وحركات سواء هو ١٢٦٠٠٧

يوما وساعة واحدة مستوية اشتملت على ٤٢٦٧ شهرا وعلى ٤٥٧٣ عودة للاختلاف

و٤٦١٢ دورة طولية الا سبعة اجزاء ونصف بالتقريب وهي الاجزاء التي تنقصها الشمس

٣٤٥ دورة بكون قياسها بالثوابت ويكون الشهر الواحد كط يوما لا دقيقة ثانية

ح ثوالث د رابعة اقول في نسخة لح وط ر له كا خامسة و سادسة وهو الصحيح

قال وليس لهذا الزمان خسوفات غير متشابهين في قدر الضوء ولذلك لم تحفظ ادوار تامة للعرض

فان لم تكن العودة الى الخسوف بشرط ان تتفق العودة من اجتماع او استقبال الى مثله وجد عدد عودات الشهور والاختلاف

اقل لهما الشهر كان ٥٢٥٨ شهرا فاذا قسمناها لسبعة عشر صارت عدة الشهور ٣١٥ وعدد الاختلاف ٢٦٩

[illegible]

اقول وصار عدد الايام ... يوما وساعات من ... جزء ... وادوار الطول ...

[illegible]

ونصفه ... دقيقة قال وبعد استخراج زمان عودة الاختلاف استخرج زمان عودة العرض

[illegible]

من الخسوفات القديمة والحديثة المتشابهة في المقادير والأزمنة والجهات التي لا يقع فيها

من جهة الخاصة اختلاف لبعد بين الارض وبين ان الارض ٤ ٨ ٥ ٤ ٥ سهرا تقم ٢٣ ٥٩

الا عوق فهذه طريقة القدماء وهي محتاجة الى نظر مستقصى ومع ذلك فغير لائقة وذلك لان تساوي ازمان

بين الخسوفات وحدة لا يقتضي تساوي حركة القمر الطولية الا عند كون الشمس في اطراف تلك الازمان

على شرائط مخصوصة والغايات ذي حركة القمر الطولية لا يقتضي كون خسوفات اختلافه

متساوية الا اذا كان القمر على شرائط اخرى هي كالمقابلة التي الى الشمس و وجوب تلك الشرائط

في غاية العسر اما بيان الاول فهو ان اختلافات الشمس في اطراف تلك الازمان ان

كانت مختلفة لم يكن مسيرها التقويمية في تلك الازمان متساوية مثلا ان كانت في اول

زمان احدى الخسوفتين في اوسط مسيرها الحركة عند مركز الاوسط وفي اخره السابق وفي المحوقة الاخرى

بالعكس كانت حركتها التقويمية في زمان الخسوفة الاولى لهذا المدار اقل من نصف دورة بضعف

اختلاف الشمس وفي الاخرى اكثر منه بضعف الاختلاف وكانت حركة القمر المحصلة من مقابلة

للشمس الخسوف الضايا كذلك فاذن يجب ان يكون الشمس في اطراف الازمان اما عديم الاختلاف

او ذات اختلاف متساوية واما الاول على وجهين احدهما ان تكون الشمس محيطة بادوار تامة

والثاني ان يكون محيطها بدوائر تامة مع قسمي مختلف بين الفلك ودائر الشرط ان يكون الشمس

تردد في اوقات الازمان من الاوج والحضيض والثالث الفلك على وضع احدها ان

يكون الشمس في مبادي العودات في نقطة بعينها من دائرة البروج في اوقاتها في

نقطة اوفى الفلك بعينها والثالث ان يكون في مبدأ العودات الاولى على بعد ما من الاوج والحضيض

في جهة وفي اواخرها في بعض الاوج او الحضيض ويوازي العودات التامة دون اواخرها على بعد مثل

البعد الاول من الاوج او الحضيض في الجهة الاخرى اقول وعلى الوجه الاول من هذين الاخيرين

لا يمكن ان يحصل عودة بافق وعلى الثاني لا يمكن ان يحصل بها ثالثة قال وجه بعد

الوجه لا يكون لحركة القمر الطولية في تلك الازمنة لسبب الشمس والاسباب الكائنة ويطول في

الحركة الطولية للقمر على تقدير حصوله لا يصح ان يكون عودات الاختلاف تامة وذلك

لاحتمال ان يكون القمر في اوقات الازمنة عديم الاختلاف او ذا اختلافات

يا عليها بنا على احد الوجوه الثلثة المذكورة في الشمس وسوان يكون الابتداء في نقصها حسابا الاخير

اعظم السير اعني الحضيض والانتهاء الى اقله اعني الذروة وفي بابه بالعكس او

يكون الابتداء من سير واحد بعينه في الحضيض والانتهاء الى سير اخر الى بعينه

اي يكون الابتداء او الانتهاء اي اجزاء ما عينا بها من الابتداء او يكون في اول الزمان

الاول وافقا الاوج في مسيره بعد تمامه السير الاعظم او الاقل في الجهتين جميعا او حدا

ويكون في افق الاول والثاني الاوج في المسير الاعظم او الاقل [illegible] فان القمر

على هذين الوجهين اطلبن ان قدمنا ادوار الاختلاف لعدم الاحساس بالاختلاف ولا يكون كذلك

فاذن يجب ان لا يكون في تلك الازمان شيء من هذه الاوضاع بل يجب ان يحصر ما كانت حالة

ضد هذه الاحوال وهو ان يكون مبادي الازمنة من مسيرات مختلفة بل مسيرات عظيمة

الاختلاف اما في المقدار او في القوة والاول ان يكون الابتداء في احدى المدتين من اقل

السير من غير ان يكون الانتهاء الى اعظم وفي الاخرى من اعظم من غير ان يكون الانتهاء الى

اقل والثاني ان يكون الابتداء في احديهما من بعد السيرين الاوسطين وفي الاخرى

من الاوج الذي هو نظيره فانه بهذين الوجهين يكون تفاوت مسيرات القمر

من جهة الاختلاف في الغاية ان لم يكن ادوار [illegible] خصوصا اذا كانت

القوس الزائدة على الادوار ربعا او ثلثة ارباع فان التفاوت حينئذ يكون

بقدر

بعد رصفف غاية الاختلاف وفي الوجه الثاني خاصة اذا كانت نصف كان البلاد

اربع امثال ولا يكون مسيرات القمر في احد هذين الوجهين متساوية في المدتين

البتة الا اذا كانت دورات الاختلاف تامة ولذلك جعل ابرخس احدى

المدتين اللتين اختارهما مبتدية من اكثر السير غير منتهية عند اوله والاخرى

مبتدية من اوله غير منتهية عند اكثره وصحح التفاوت اللاحق من اختلاف

الشمس بانه قيل فان عودة الشمس نقصت عن الدورات التامة بربع برج

ولم يكن ذلك من برج بعينه ولا من برجين يتساوى التفاوت فيهما وذلك ظاهر

تمام والغرض ان الطريقة المذكورة لا يصح الا بعد مراعاة هذه الشرائط العسيرة

الوجود ويدل على ذلك ان عودات الشهور لابرخس كانت صحيحة اذ كانت مستقاة

من اختلاف العودات والغرض كانت مخالفة للحق بعد ما يعتد به وانا وقفنا على ذلك

بطريقتنا التي هي اقرب واسهل على ما سمي بيانها **الفصل الثالث في حركات القمر المرئية**

[illegible]

اذا ازدنا حركة الشمس لشهر على الدور حصلت حركة القمر الوسطى

لشهر فاذا قسمناها على زمان الشهر خرجت حركة وسط القمر ليوم

يج ى لل نح لج لا ل ل سادسة واذا فرنا ادوار الاختلاف

وهي ٢٦٩ في اخر الدور وقسمنا الى صل وهو ٢٠٠٠ ٩٦٨ يوم

ايام ما بين واحد وخمسين شهرا وهي ١٢ ١٤ ٢ ي مد نام رابعة خرجت حركة الاختلاف

ليوم لج ح نح نو كط لح لح سادسة واذا فرنا دورات العرض

وهي ٣٢٣ و ١٨ في احد الدور وقسمنا الى صل وهو ٢٢٨ ١٣٣ ١٨ يوم الايام

١٥٨ ١٨ ١٥ شهر وهي ٢٦ ١٥ ١٦ نح نح ح ك رابعة حصلت حركة العرض ليوم يح مح ملدم كام

مولط سادسة وقد العرض تقتنا حركة الطول غير متفاوت لهذه على ما سكول حركة الاختلاف

ليوم فاقل منها باحدى عشر رابعة وست واربعين خامسة و... وثلثين سادسة

... حتى يكون

حتى يكون الاوسط منها ح لح نح نو يه نا نط سادسة واما حركة الوسط

فاكثر منها تجاوني روابع ولتسع وثلثين خامسة وثماني عشرة سادسة حتى

يكون سبقها ح يح مه لطح لو لز سادسة ثم اذا افردنا فضل

حركة وسط القمر على حركة وسط الشمس حصلت حركة البعد ليوم سا با كز ما ك

سو نط سادسة وقد ركبنا الجداول منها الفصل الرابع

في وضع جداول الاوساط وضعنا ثلث جداول معنونة بمدخل

الطول لخمسة واربعين كما للشمس في العرض لخمسة الاول للازمان

الثاني للوسط الثالث للخاصة الرابع للعرض الخامس

للبعد اما الجدول الاول فللسنين المجموعة والثاني للمبسوطة

والساعات والثالث للشهور والايام وهي هذه

حركات اوساط القمر في السنين المجموعة

السنين المجموعة	وسط القمر: بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

خاصة القمر: بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اصل الاوسط [illegible] ١٤ [illegible]

اصل الخاصة [illegible]

حركات اوساط القمر في السنين المجموعة

السنين المجموعة	وسط عرض القمر: بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	بعد القمر: بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
١٨ ٣٦ ٥٤	ه ى ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل	ه ا ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل
٧٢ ٩٠ ١٠٨	ع ب ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل
١٢٦ ١٤٤ ١٦٢	ا ه ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٨٠ ١٩٨ ٢١٦	د ط ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٣٤ ٢٥٢ ٢٧٠	ز ا و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل
٢٨٨ ٣٠٦ ٣٢٤	ع د ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٣٤٢ ٣٦٠ ٣٧٨	ح ج ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٣٩٦ ٤١٤ ٤٣٢	و ـ ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٤٥٠ ٤٦٨ ٤٨٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ب ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٥٠٤ ٥٢٢ ٥٤٠	ب ز ـ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٥٥٨ ٥٧٦ ٥٩٤	و ا د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٦١٢ ٦٣٠ ٦٤٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٦٦٦ ٦٨٤ ٧٠٢	ا و ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ا ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٧٢٠ ٧٣٨ ٧٥٦	ه ـ ٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل
٦٥٤ ٦٥٢ ٦٥٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل ل ل
٦٢٠	ـ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب

[illegible]

[illegible]

حركات اوساط القمر في السنين المبسوطة و الساعات

وسط القمر في السنين المبسوطة

السنين المبسوطة	بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

خاصة القمر في السنين المبسوطة

بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

وسط القمر في الساعات

الساعات	بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

خاصة القمر في الساعات

بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

حركات اوساط القمر في السنين المبسوطة والساعات

وسط عرض القمر في السنين المبسوطة

السنون المبسوطة	بروج	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا ٩	ء ط ب	كج كز كو	مب لة ح	مز لد كا	نب كه كا	مد كج ع	كه ح ب	ه ر ن
د ه و	ر ب ه	كد كح ك	ح ع ى	ح يو يح	حج مو	ر مب كو	م ه ل	ك كه ل
ز ح ط	ى ح ح	ك لط ح	لط مب كه	ل د ر	كط ما ند	ى نه لط	سر كه مه	ل م مه
ى يا يب	ا و ا	سو ه ند	ز ح لح	بب لط كد	ز ك كب	كد كح ع	ى لة ا	ح نه ب
يج يد يه	ى ط ب	يح ا ى	بو لط ى	مح مو يح	مه يح ا	لز كا	كو ا بو	ه ى ه
يو يز لط	ر ب ه	ط ع ذ	كب ر ح	ل كب ط	كح كز مط	ح لة لط	ى و لا	ك كه ل

بعد القمر في السنين المبسوطة

بروج	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ر ح ر	ط لط كح	لو لد ب	كا مب ء	يح نو كه	كط يح ع	يح مو ما	ن ه مه
ه ط ا	يح يح كو	كط و ملا	كه مز ع	يح كب ح	سر كو لو	له لط لح	م لة ل
و ب ب	ز نو كو	كا لح لو	نا لح ع	ط مر ر	كه نه كد	كه با له	كه كب نه
ا ا ٩	ز نه كه	كح ه ع	لد يق ر	مد ع ما	نب كح نب	نط كح مر	ب ه ب
ء ح ء	ه لد كد	ه كح ك	لط ب كب	كح ع ر	كب نا ك	ى لد ع	نه ه مه
ط ا ه	ح كح مح	سر لة ب	مح كو	لة ا ا	ه نط مط	كب مو ى	مه لة ل

وسط عرض القمر في الساعات

الساعات								
ا ب ج	— — —	ب ا ا	لح و لط	ء ح ح	لد يح ب	ط لط ى	كب ء نز	كب مح ه
د ه و	— — —	ب ب ٩	بب مه ع	بر كب كو	لق لد كذ	لح مز نر	ط ما ند	كى يح ط
ز ح ط	— — —	ح ء ء	نا لد سر	ل ل لط	مط يح نق	و لى كه	مق يح ما	لا نب ند
ى يا يب	— — —	ه و و	ل ح لو	مد مح نب	ا كه مط	له مد ند	كج نه كى	له نو نط
يج يد يه	— — —	ز ر ع	ط ع لو	ر ا ق	مد ع ب	كه كح كح	ب كح ه	م ب كح
يو يز يح	— — —	ع ط ط	لط كب نه	ى ند لط	لو ه لد	لب مب نا	نر ى مب	مه ز ع
يط ك كا	— — —	يى نا نا	كح ا لد	كو ى لب	لط ٩ كز	ا ى ك	ثا م لط	بط نا لب
كب كج كد	— — —	ب مد ح	ز م ح	لو ى مه	نا مه لط	كط لط ع	زنا كد نى	ند نه لو

بعد القمر في الساعات

[illegible]	ب ا ا	ل ب لح	ما رنر كه	لو يح ه	ح لو ى	ك ما مب	ه ل مه
— — —	— — ح	لب مب	ند مح	كو ه ر	لو كا	كح ء	مه ل
— — —	ح ح ء	لح ح لد	ك ع ر	سر ح ل ر	ح مو ل	كه مو و	ه ب مه
— — —	ه ه و	لح له ه	مق مد مح	ز مح كر	لح نق م	كح ع ط	ل ب
— — —	ح ر ر	لو و لق	يا م ك	سو لد ے	ح و ه	كط ه ا	نه كط ند
— — —	ع ع ط	ز ع ع	كح و ل	مز كن ا	لح لو ب	لا نب ع	نط مد كط
— — —	ط سے ے	ط م	٩ لب ت	نز بد نا	لح كو يى	لد يد ر	ند لط مد
— — —	ا ا س	ى م يا	كط لح كو	كو ء ما	لح لو لا	لو ح ر	كط بد نط

حركات اوساط القمر في الشهور والايام

وسط القمر في الشهور

الشهور	بروج	درج	دقائق	ثوانی	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا ب ج	ا ا ج	ه ب ز	ی لا لب	کط کج کو	لو لح ح	مه ل یه	ل مه مه	
د ه و	ز ه ز	کا کی ا	ط کی ملا	ر کو نه	ر کح ه	ا مو لا	ل ل ل	
ز ح ط	ط ط ط	ر ی ی	ب لط لی	یک ند کح	بر ند ل	لو ب مر	مه ب ب	
ی یا یب	ا ب ب	کب کح ج	لل ب کط	ز ئ نا	ه ا کا	لب یز ج	ل ل مه	

خاصة القمر في الشهور

بروج	درج	دقائق	ثوانی	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا ج	ا ج ه	لی لح ه	لخ نو ند	ع کر کو	ه ا مو	نط ا ع	ل ب ل
ر ه ح	ر ط ا	مز مد ما	ب ه کج	له مز کح	لح لط له	کج نز تو	ل ل ب
ر ح ط	ع یه ر	لک لد لب	منه مح	ب ی ک	کو کح	نو لی نه	ل ب ل
ی یا ب	لط کا کح	کط کو کح	ما لط نر	کط ع مز	نط ا ا	نه ند ند	ب ل

وسط القمر في الايام

ايام	بروج	درج	دقائق	ثوانی	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا ب ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د ه و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ح ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ی یا یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج ید یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یو یز یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط ک کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کب کج کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که کو کز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کح کط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

خاصة القمر في الايام

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

حركات اوساط القمر فى الشهور والايام

وسط عرض القمر فى الشهور

الشهور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بعد القمر فى الشهور

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

وسط عرض القمر فى الايام

الايام	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بعد القمر فى الايام

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل الخامس في بيان ان الاختلاف الاول للقمر يمكن ان يسند الى كل واحد من

التدوير والخارج المركز هذا الاختلاف بمعنى الذي يوجد في الازمنة المذكورة

هو الذي وجده الجمهور قبلنا وسنبين ان القمر يفعل اختلافا او[illegible]

من الشمس معظم في تربيعها ويخفى في الاجتماع والاستقبال فيوجد في شهر مرتين وانما

قدمنا الاول لوجوده مجردا عن الثاني وكون الثاني مقارنا للاول ابدا واستخراجنا

مقداره بتلك خسوفات كما فعل ابرخس [illegible] والاولى ان ينسب هذا الاختلاف

الى التدوير مع انه يصح ويتم بكل واحد من التدوير والخارج المركز لتمكن اسناد المجتمع منه ومن الاختلاف الذي

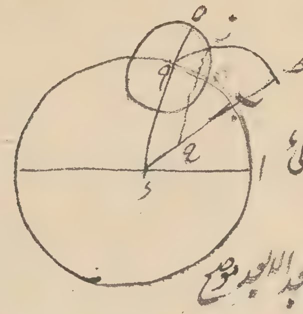
بحسب الشمس اليهما على ما نحكي فنقول اولا ان ما يظهر من هذا الاختلاف لكل واحد من التدوير والخارج

واحد اذا اتت بهت النسب وان كان مركز التدوير في الحامل اسرع حركة من القمر في التدوير بخلاف

ما كان في الشمس لكن بشرط ان يكون على اصل التدوير حركة التدوير على الحامل حركة الوسط الطولية و

حركة القمر [illegible] حركة الاختلاف متى اتفقت الحالة في نصف الدورة ومع اصل الخارج حركة العرض الخارج

وحركة الاختلاف بعينها وحركة مركز الخارج حول مركز العالم بقدر فضل حركة الوسط على حركة الاختلاف



الاختلاف وكلتاهما الى التوالى ولنكن على تقدير حدوث ذى القسب ابـ ح على ا

الموافق المركز واقطره د ه ز على و التدوير ولنكن ه وهو البعد الابعد موضع

القمر على التدوير عند كون مركز التدوير على نقطة ا ثم انهما سارا قوسى ا ح ه ز فى زمان واحد

ونصل د و و ه و ز فقوس و ا اعظم نسبة من ه ز كما مر ولنفصل منها و ب شبيهة به ز

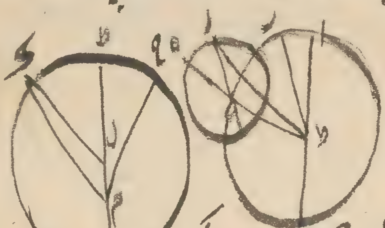
ونصل ب د فهى زاوية ا ب لحركة مركز الخارج فى ذلك الزمان حول د ولا محالة يكون مركز الخارج

والبعد الابعد على خط د ب فنخرجه ونفصل د ح كـ د ز وعلى مركز ح البعد ح ح قوس ز ط

ونصل ز ح فيكون نسبة ز ح الى ح د كنسبة و ه الى و ز لكون ز و ح متوازى الاضلاع ويكون القمر على

محيط الخارج الذى على نقطة ه زيت دى زاويتى ط ح ز ز و ه وتثبت به قوسيهما الشكل الثانى فيه بقدر اختلاف

الموجود ثابته الى الموافق المركز والتدوير كما كانا ونفرض ـ و ط ك على مركز الخارج المركزى يكون د م على قطر



ط ل مركز التدوير والقمر على نقطة ك ونصل د ر هـ ك

ح م ك م ك ل ه ح ولنكن نسبة ح الى ح ه كنسبة ط ل

الى ل م والمتحرك فى زمان ما التدوير زاوية ا د ح والقمر زاوية ه

ح ز من التدوير وزاوية ط ل ك من الخارج والى ر ح زاوية ط م ح

المساوية لزاوية ا د ب فيكون الامر ز وايا ه ح ر ب ي ح ط

ل ك متساوية واد ح مساوية لزاوية ع م ط ط ل ك ويكون

ب و ز ح متوازيين ومثلثا ا ي ح ر ك ل مثبت بهي لتساوي

زاويتي ح ل ومناسب الاصلاح المحيط بهما فيكون زاوية ح ر ي اعني

زاوية ب ي ز مساوية لزاوية ل م ك فجميع ا ي ز مساوية لجميع

ع م ك وظاهر ان الفرق بين الزاويتين كان مبني على خطي ا م ع

وفي منتهاه على خطي ي ز م ك فاذن قد صار الاصلين مقدار ادر اقل

وذلك ما اردناه

الفصل السادس في الاختلاف البسيط

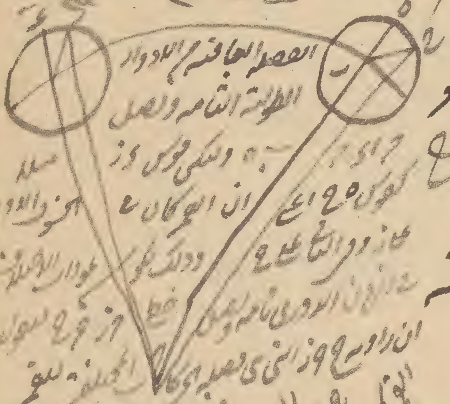
الاول للقمر اقول مقاصد هذا الباب في معرفة نصف قطر التدوير اي

نصف قطر الحامل او نسبة الى المركزين الى نصف قطر اي في التحقيق

مقدار الاختلاف البسيط الاول كله ومقادير الاختلافات الجزوية

بعد معرفة موضع القمر الاوسط في الطول والاختلاف في اوساط كل واحد من ساعته وقات

[illegible marginal notes]



قوله وبحركته تنتهي الى الشمال منهما قال فليتوهم اولا في كرة القمر على السدم

انشا تتوالاختلاف الى التدوير حسب ما اخترناه فلكا على مركز البروج

في سطحه ويسمى الممثل به واقع على مركزه لا في سطحه بل مائلا عنه

الى الجهة بقدر غاية عرض القمر ويتقاطعان على نقطتين ويسمى المائل والنقطتان

هما مجاز القمر الى الشمال والجنوب وتدويرا يتحرك في سطح المائل ويلزم القمر

منطقته فالقمر يتحرك بحركته اي ضمه على التدوير الى خلاف التوالي في نصف

الاعلى ومركز التدوير يتحرك بحركة المائل وهي حركة الوضع الى التوالي والمائل

يتحرك تحرك المجازين بحركة الممثل وهي فصل حركة الوضع على حركة الطول

الى خلاف التوالي فبقي حركة مركز التدوير بالقياس الى منطقة البروج

بقدر حركة الطول وحدها الا انها تكون على منطقة المائل دون الممثل

لكنها تكون بحيث ان اضيفت الى الممثل لم يحدث بسببها تفاوت

محسوس وكون الطول على ما يحتمله فلذلك اضيف الى الممثل ثم قال اقول

ولبعد بعد القمر الاسفل بطلميوس لكان المحسوسات وكيفية التوصل بها الى المطلوب

المذكور برهانا وحده وانا اورد في اثناء الخوض في البرهان مقدمات يحتاج

اليها ثم اورد البرهان على الوجه الكلي ثم اعود الى ما في الكتاب اما المقدمات

فهي ان كل قوس من التدوير اذا كان المركز لا يخرج اصلا في الاكثر المرئية فان

كانت اقل من النصف فهي للقمر بالبعد الابعد ولا بالاقرب وان كانت اكثر من

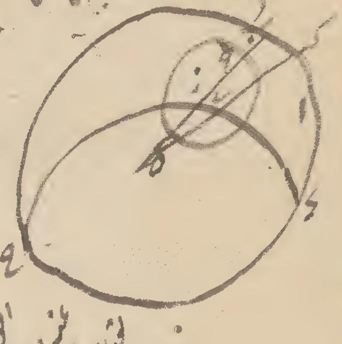
النصف فهي لهما معا وان كان النصف فهي كذلك لهما وكل قوس يتعدل اصلا فانها

ناقصا فان كان النصف او اقل منه فهي للقمر بالبعد الاقرب اصلا

وان كان النصف او اكثر منه فهي له بالبعد الابعد البتة ويوجد الاقل

بالبعد والاكثر بالاقرب ولا مرور بهما حينئذ وكل قوس يتعدل اصلا فانه

زائد فان كان النصف او اقل منه فهي للقمر بالبعد اصلا وان كان النصف او اكثر منه فهي بالاقرب

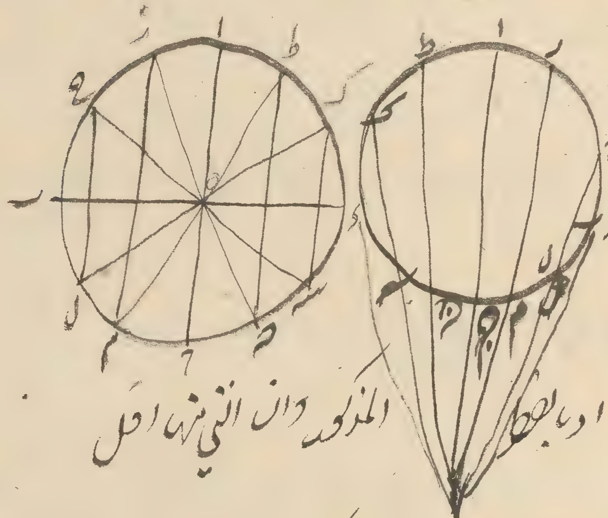


اسه و مرور الاقل بالاقرب والاكثر بالابعد ولا مرور بهما لكن فلكين ا ب ج

ا ه د الفلكين د ه مركزا لهما ا ح القطب المار بالبعد الابعد والاقرب اعني المسيرين

الاقل والاعظم د ه ب ه ي الخطان الواصلان الى المسيرين الاوسطين ولكن مسير

الكوكب من ا الى ب و توالي البروج في النصف من ب الى ا ونصل خطوط ا ز م



ه ل ط ح ک س تمر بالنقط

الت ر ه الاتصال من جنبي القطر

ظاهر ان القسي التي لا يكون اتصالا

في المتصلة بالمشال من الخطوط او بالخط المذكور وان التي منها اقل

من النصف كـ ب ل فهي لا تمر بالبعد من والتي منها اكبر كل قرح ح فهي تمر بهما

والتي هي النصف كا ب ح فهي تمر بهما وان التي تفصل اتصالا ناقصا يجب ان يكون

مسا و ليا الى جهة اخرى من لها ابها وان التي يكون منها النصف او الاقل

فعكس ان يمر بنقطة ح لان نقطة ح ان كانت في المبادي كانت القوس حشل و ي ز وان كانت

فى المنتهى كانت مثل ط ب ج وكلتاهما اكبر من نصف والتى هى نصف ازاكبر منه كت ان لم

ينقطة آو الا لكان النصف اوما هو اكثر منه اقل من ا ب ج نصف هذا خلف والاقل من

نصف فقد يمكن ان يمر آ مثل ط ز او مثل ط ب ل وان لا يمر مثل ز ح او ز ح ل

والاكبر من نصف فقد يمكن ان يمر كه مثل ط ب ح وان لا يمر مثل ط ب م و اما

التى لعفل اختلد فازابد فيجب ان يكون متباديها الى جهة تقرب من نهاياتها

والبيان على القياس المذكور فهذه هى المقدمات واما البرهان على الوجه الكلى فهكذا ليكن

ا ب ج من ا ح الفلكين مواضع القمر في اوساط الخسوفات الثلثة والقوسين الى ب الى

ح كحركة توالى البروج فى الخارج المركز هى هى واما فى التدوير فهى جهة ا ح ثم نعرف مقادير القسى

الثلث الواقعة بين النقط المعروفة بمقدار سير خاصة القمر من الجداول فى الازمنة المتفقة

الواقعة من الخسوفات ثم نعرف ان البعد الابعد او الاقرب على اى قوس يقع من القسى الثلث

بالاعتبارات المذكورة فهى مركز البروج فى جانب السير الاكبر وليكن نقطة د ثم نصل خطوط ا د ب

د ح د ولكن احدها كا د قاطعا لفلك ا ب ج على مركزه ونصل ب ه ح ب ه ح و خ ح

الخ

اعمد ب ط ه ز ه ح على خطوط ه ب د ح د ثم نقول لما كانت زاوية ا د ه التي



هي اما التعديل لقوس ج ا

واما مقدارها المرئي وزاوية ا ه ح

مقدار قوس ح ا على المحيط معلومتين

كانت زاوية ه ح ا ايضا معلومة ويصير

مثلثا ه د ح ه ح القائمتي الزوايا جميع الزوايا معلومة فيصير مقادير الاضلاع على ان كل واحد

على ان ح ه ه د وتر القائمة ستون معلومة ونجعل مقدار د ه ستين ونعرف بواسطة ه ح

المعلوم المقدارين مقدار ح ه على ان د ه ستون وايضا لما كانت زاوية ا د ب اما

التعديل لقوس ا ب واما مقدارها المرئي وزاوية ا ه ب على المحيط وهي مقدار قوس ا ح ب

معلومتين كانت زاوية ه ب د ايضا معلومة ويصير في مثلثي ه د ز ه ب ز القائمي الزوايا

جميع الزوايا معلومة وكذلك مقادير الاضلاع على ان كل واحد من ب ه ه د وتر القائمة

ستون ونعرف بواسطة ه ز المعلوم المقدارين مقدار ب ه على ان د ه ستون

وايضا زاوية ب ه ط مقدار قوس ب ح معلومة فكل واحد من ب ط ط ه على ان ب ه

ستون ثم على ان د ه ستون معلوم وكان ح ه معلوما فكل واحد من ح ط ب لا معلوم

ويصير ح على ان ه د ستون معلوم وهو على ان نصف قطر فلك ا ب ح ستون معلوم فكل واحد

من ه ر ب ه الف بذلك المقدار معلوم فقوس ب ه معلومة وكان ا ب معلوما فقوس

ا ه ووترها معلومان فخط ا ه على ان نصف قطر فلك ا ب ج ستون معلوم ثم ليكن

ك مركز فلك ا ب ج ونخرج ا ك قاطعا له على نقطتي ز م وهما البعدان اعني الابعد

والاقرب ونخرج عمود ك ح س على ا ه ونصل ا ك فيكون سطح ا ه في ا م كسطح

ا ه في ه ح المعلومين والعمرنية ومن مربع ك م مربع ك ثم خط ك ح معلومين وحينئذ

يكون سطح ا ح من ك م على ان الاخر ستون معلوما وذلك مقدار نصف قطر

التدوير او ما بين المركزين الذي به يعلم الاختلاف الكلي والفضل بين ح ه نصف

ا ه وبين ه ح معلوما وهو جيب زاوية ح ك س فهي معلومة بمقدار قوس م س

تمامه من نصف الدور وهو قوس لس معلومان وكان اس نصف ا ه معلوما فقوس

ل ابعد موضع القمر في الخسوف الاول من البعد الابعد معلوم والفضل من زاوية ح ك س

تصير زاوية ك ح البقية من تمام القائمة معلومة وبها يعرف مقدار قوس الاختلاف

بين موضع القمر المرئي والاوسط عند كونه في نقطة ا فموضعه الاوسط معلوم وذلك

ما اردناه وبهذا نعرف حاصل وسط القمر والشمس في الطول وفي فلك البروج وما هي مركزه

ومركز

ومراد الان من معرفة مواضعها الثلثة بالرصد وذكرنا وعدنا ببيانه ونعود الى الكتاب

وحكى الخسوفات الثلثة القديمة البابلية على ما وجدها مكتوبة قال اما الاول فقد ابتدأ في

ليلة تتلوها اليوم الثلثون من شهر توت من السنة الاولى لمردقياد بعد ساعة من

طلوع القمر ليس صالح والخسف كله وكون الشمس في اخر الحوت كانت ساعات الليلة اثنتي

عشرة فاذن كان بدء الخسوف ببابل متقدما على نصف الليلة باربع ساعات ونصف ووسطه

لساعتين ونصف وبالسكندرية بثلث ساعات وثلث لان نصف نهارها متقدم على نصف نهار بابل

بنصف وثلث ساعة فالشمس بحسابنا كانت في تلك الساعة في الحوت كدل واما الثاني

فقد كان في انتصاف ليلة تتلوها التاسع عشر من توت من السنة الثانية لمردقياد وقد

انكسف من الجانب الجنوبي بثلث اصابع فاذن كان بالسكندرية قبل انتصاف الليلة بنصف وثلث

ساعة والشمس حينئذ في الحوت كح مه واما الثالث فقد كان في ليلة تتلوها السادس عشر من توت

من تلك السنة وابتدأ بعد الطلوع فانكسف من الجانب الشمالي نصفه وكانت ساعات الليلة احدى عشرة فيكون

بدء الخسوف قبل نصف الليلة بخمس ساعات ونصف ووسطه بثلث ساعات ونصف لان جرم القمر مثل جرم

من تلك كسيفو الذي الى هذا الملك ستا وعشرين سنة على ما ذكره ابو الريحان ١٢

اي الصالح ... هو اول ... ١٢

الخسوف يكون ثلث ساعات و بالكسندرية باربع ساعات و ثلث والشمس في السنبلة حه فاذن

قد تحرك النيران من وسط الخسوف الاول الى الثاني بعد الادوار شيئا به دهات ركان المطلق سندب ل

و يتعدين باختلاف الايام عليها سندب لد فيكون حصة من حركة الاختلاف شوكه ومن حركة الطول شبه فا

فظاهر ان هذه القوس من الحشيد فذلك في التعديل ح كله والصاعد تحرك النيران من وسط الخسوف الثاني ب

الى الثالث بعد الادوار قسط ل ى وكان الزمان المطلق قعوكا ل والمعدل باختلاف الايام قوكيب حصة من

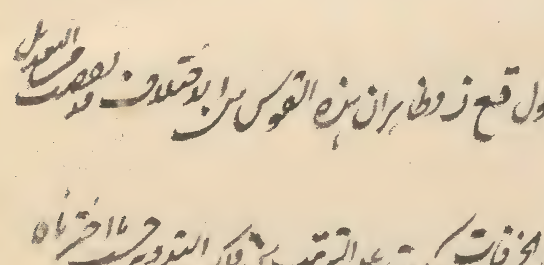
حركة الاختلاف قنكه ومن حركة الطول قمح زو فظاهر ان هذه القوس من الاختلاف و نقصت من التعديل

فاذا فرضنا فلك ابج مواضع القمر في اوساط الخسوفات المذكورة على الترتيب من فلك التدوير حسب اختيار اه

وان كان البرهان عاما والقمر يسير ب الى آ والى الثلث الواقعة من هذه النقط معلومة اما قوس ب ا

فهي الخسوف الاول والثاني من حركة الاختلاف وهي قد صلت تعديلا زائدا كما مر واما قوس ب ا

فهي الخسوف الثاني والثالث من حركة الاختلاف وقد صلت تعديلا ناقصا كما مر فبقي قوس ا



صونا ويكون زيادة التعديل بحسب ب منا فلما

صلت قوس ا الاقل من النصف نقصانا في التعديل عوضنا الحركة

الشكل الثالث

العظمى في البعد الاقرب فهي لا تتم بالبعد الاقرب ويكون البعد الاقرب على قوس ح ه ب وليكن د مركز

البروج ونصل د ا ب د ح ويقطع د ب محيط الفلك على ه ونصل ا ح ه ا ح ونخرج من ه

عمودي ر ه ح على خطي د ا د ح ومن ح عمود ح ط على ا ه فجيب زاوية ب د ا ح ل ح ل وهو مقدار ر ه

على ان د ه ستون ولما كانت زاوية ا ه ب على المركز نح ل وعلى المحيط لو مال وكانت زاوية

ب د ا ح كد فزاوية ه ا د الباقية كح كح ل جيبها كح مط نط وهو مقدار ر ه على ان

ا ه ستون ومقدار ا ه على ان د ه ستون ح نز مو وايضا جيب زاوية ب د ح ب لح

مه وهو مقدار ه ح على ان د ه ستون ولما كانت زاوية ب ه ح على المركز فنه كو

وعلى المحيط عه يح وزاوية ب د ح ب لز فزاوية ه ح د الباقية عد لو حه نز

ه مدل وفي نسخة الحجاج نز ه مب وهو قدر ه ح على ان ح ه ستون فقدر ح ه

على ان د ه ستون ب م يال وايضا زاوية ا ه ح على المركز صو نا وعلى المحيط مح

كه ل جيبها مد نج ز وجست تمامها لط مح نز ل وبها قدرا ح ط ه ط على ان ح ه ستون

واما على ان د ه ستون فقدر ح ط ب ل ء وقدر ه ط ب كو نو ل وكان ه ا هذا القدر

ح نز مو فا ط الباقي ح لا ه ل مربعه عب لج لد مه ومربع ح ط ب يه ء يه

وذلك لانا لو جعلنا ه مركزا ورسمنا ببعد ه د دائرة
ونصف وتر ه ح ٢٣٤ ...

المجموع عب مح لط وهو مربع ا ٩ فا ٩ على ان ده ستون لح لح ل وكان ج ه

بذلك القدر ب م الد لكن وتر ا ٩ على ان نصف قطر التدوير ستون فط مو يد

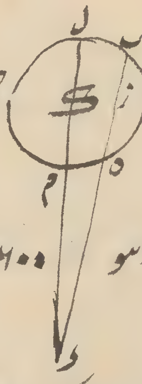
ود ه بذلك المقدار ا ٣١ ٦ لح مح ووتر ا ٥ بهذه الدوائر ز ب ح ون نسبة الحي ع

ز ب ح فقوس ٥٩ ه ولد ل وكان قوس ب ا ٩ فنه كو قوس ٥٩ ه فلدنا

ووتره وهو خط ب ه منزلز لب وهو اقرب القطر فادن المركز خارج عن قطعه ب ا ه

الشكل الرابع وليكن لقطه كر ويخرج من ى خطا بر سه وليقطع الفلك على ل م فهما البعدان

الابعد والاقرب فاذا فرضنا ه ى وهو ا ٣١ ٦ لج مح ثابتة في جميع ب ى وهو ٨ ٤٨ نا ك



حصل ٥٥ ٢٧ ٧ ٤٨ ه لب سادنا بالضرب م ى فى ل ى فاذا زدنا عليه مربع م ك

وهو ٦٠٠ ٣ حصل مربع ك ى ٥٥ ٣ ٦ ٧ ٤٨ ه لب جذره ٦٩٠ ع مب ثانية وهو

مقدار ك ى على ان ك م ستون فمقدار ك م على ان ك ى ستون ه مح بالتقريب

الشكل الخامس لهذه الصورة ونخرج من مركز ك عمود ك ح سه على ب ه ونصل ب ك

فاذا زدنا نصف ب ه وهو مح مو على ى د وهو ا ٣١ ٦ لج مح صار ح ى ٦٩٠ ٥

على ان ك م ٦٩٠ ح مب فهو على ان ك ى ستون لط لط كح ل

وهو حيب

وهو جيب زاوية س ك م قوس قط ا وهو قوس م س ه وقوس ل س نط وقد كان قوس ب ه

قنهى وقوس ب س عج له وقوس ب ل الباقية يب كد



وهي بعد القمر في وسط الخسوف الأوسط عن البعد الأبعد أعني حاصل الاختلاف

ولما كانت زاوية ك م قط ا وزاوية ك م ب نط وهو الاختلاف الجزوي الذي

ينقص به المسير الحقيقي من الأوسط فإذا زدناه على مقابلة موضع الشمس في وسط الخسوف الأوسط

حصل موضع القمر الأوسط وهو صار الوسطه يه مد قال وأما في الخسوفات الثلثة التي رصدناها بالإسكندرية

فأولها خسوف تام كان وسطه متقدما نصف وربع ساعة على انتصاف ليلة يومها الحادي والعشرين

من شهر باوني من السنة السابعة عشر لأذريانوس والشمس سا عشر في الثور يه وثانيها

خسوف نصف وثلث في ساعات الشمالي القطر وكان وسطه متقدما بساعة على انتصاف ليلة

يومها الثالث من شهر خواك من السنة التاسعة عشر والشمس في الميزان كه ي وثالثها خسوف

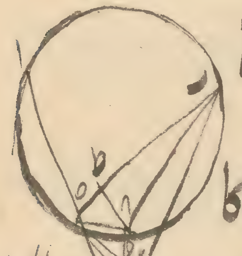
نصف من القطر في ساعات الشمالي وكان وسطه متأخرا بأربع ساعات عن انتصاف ليلة يومها العشرون

من شهر فرموثي من السنة العشرين والشمس في الحوت يد ه فحركة الشمس من الأول

إلى الثاني بعد الأدوار قسانه وما بينهما من الزمان سنة مصرية ومائة وستة وستون يوما وثلث

[illegible]

وعشرون ساعة وكسر مقداره اما مطلقا فنصف وربع ساعة واما معدلا باختلاف الايام فنصف وثمن ساعة وحركة الاختلاف في هذا الزمان ح كا وحركة الطول فيه لز فهذه القوس من الاختلاف قد نقصت من التعديل نه مب وحركة النير من الكا الى الثالث قلح له وما بينهما من الزمان سنة مائة وتسعة وثلثون يوما وكسر مقداره اما مطلقا فخمس ساعات واما معدلا فخمس ساعات ونصف وحركة الاختلاف في هذا الزمان فالو وحركة الطول قلز له فهذه القوس من الاختلاف زادت في التعديل اكا السكل السادس ولكن اب ج مراضع هذه الخسوفات على الترتيب من التدوير فالقوس الواقعة بين نقطتي اب ونقطتي ب ج وتعديلهما ما ذكرنا وبين قوس ا ج فيه ح يزيد في التعديل د كا وظاهر مما مرّ ان البعد الابعد لا يمكن ان يقع على قوسي ب ج ج ا لكونهما اقل من النصف وزائدين في التعديل فهو على اب ولنكن مركزه ابره ونتمم الشكل على القياس المذكور الا انا



نخرج الخط القاطع للفلك على نقطة ه خط ا ح ليحدث زاوية ا ه ب ح ب كا وهو قدر خط ه ز على ان ه ه ستون ولما كانت زاوية ا ه ب على المركز في كا وعلى المحيط ته ى ل كانت زاوية ه ب ز الباقية منه كح ل جيبها مد ح ل وهو قدر خط ه ز على ان ب ه ستون فب ه على ان ه ه ستون ي نه كط ل وايضا جيب زاوية ا ه ح

طل وهو قدر ح ه على ان ره ستون ولما كانت زاوية ا ه ح على المركز فصار د على المحيط صه

خ ل كانت زاوية ه ح الباقية فط لز ل جيبها لط لط نه وهو قدر ه ح على ان ه ح ه ستون

فجه على ان ره ستون وح ي والفيا زاوية ب ه ح على المركز فالو على المحيط م ح جيبها لط

ح ل وجيب به كه يا فيها قدرا و ط ه ط على ان ه ح ه ستون والا على ان ده ستون فقدر ه ط و ك ي

د قد ه ط ه ا كل ل وكان قدر ب ه ي نه كط ل فقدر ب ط ه نحو ه مربعه لا نو مربعه

دي ح ط خ مح ومه مجموعهما وهو مربع ب ح تج له نه ل ح ط ب ح على ان ه د ستون بح له

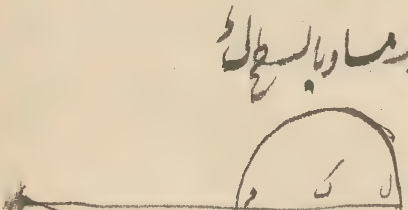
وكان ه ح ه و ح ه والصواب ح ى لا على ان نصف قطر التدوير ستون فوتر ب ح ع ح كد نو وقط

الشكل السابع

ده ٣ ٤٢ ٦ لو نط ووتر ح ه عا ما د وسطه مو مى وكان وتر ا ه ح اسبح ه نعوس ه الباقيه ضط

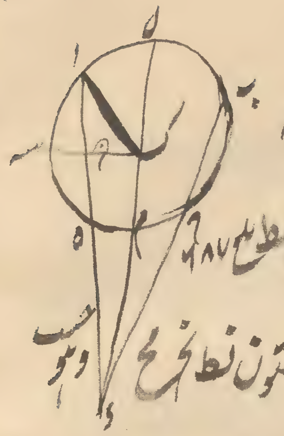
يو ح ووتره ا فح م ير فادن مركز التدوير في سطواب ه ولنكن ك ونصل ه ك ما را يجدي ل م فاذا

ضربنا ا ره وهو ٣٣ ٧ لو تو ٢ ده وهو ٣٤٣ ٦ لوط يج ٧ ٩٠ ٣ ١ ٧ ٤ هو مساويا لسطح ل ح



ع د م فاذا زدنا عليه مربع م ك يبلغ مربع د ك له ٩ ٠ ٩ ٤٧ ٤ هو جذره

ا ٩ ٨ ٧ ح وهو خط د ك على ان نصف قطر التدوير ستون ونصف قطر التدوير ستون ان د ك ستون ه ي ب وهو قدر ما



وجدنا خفيات القديمة الشكل الثامن ونقول الصورة مع عمود ك د سه

وخط اك فاذا زدنا نصف اه وهو صد كح على ه ى وهو مد ٦ لو لطالع ٨٧

نوبر وهو خط د م على ان نصف قطر التدوير ستون وهو على ان ك ستون نط لح مح

زاوية ك م و فيخرج ل وهي قوس م ه سه تمامها صح كال وهو قوس اسه نقصانه

قوس سه ا وهو منح ل لبقي مه مح وهو قوس ال وكان ز ب في كا سهو قوس لب سلح

وهو حاصل الاختلاف والضبا زاوية اك الباقية بعد نقصان زاوية ى ك ز في قائمة ح ل ب وكانت

زاوية اب سه ا ب فزاوية ل ب الباقية وهي الاختلاف الجزئي الذي به يزيد موضع القمر الوسط

على المرئي وكذ زدناه على مقابلة الشمس في البرج الثاني يلح حاصل الوسط في الحمل كط ل

الفصل السابع في تصحيح حركتي الطول والاختلاف

فقد ظهر مما مر ان حركة وسط القمر كانت بما احصى من خفيات القديمة واحد منه بعد الادوار كلها مو و حركة الاختلاف نب نا

وكانت بينهما من الزمان ىه ه سنة مصرية و ... يوما اخرى ... يوما وبلد وحصة دقيقة

وكرها على الاطلاق فبنصف ... الى ساعة ... فقسمناها اى كرعلى الزمان و حصة

حصة اليوم من الوسط فلما ذكرناه و اما من الاختلاف فبنصف سع عشر دقيقة ... الدائمة

قسمنا

قسمناها على عدة الدقائق وتفصيل حصة اليوم وربما كان سادسة من حركة الاختلاف الماخوذة قبل الصحيح

ووضعنا الباقي في جدول كما في الفصل الثامن في اصل الوسط والاختلاف كان

بالاسكندرية من نصف نهار اول يوم من تاريخ بخت نصر الى اوسط الحركات العدد بالاطلاق والتحقيق

... شهر ... وسدس وكان حصته من حركة الوسط فلك

من حركة الاختلاف ... بنقصانها من اصل ذلك ... على اصل الوسط

الاول ... بخت نصر الى اصل الاختلاف ... ولذا النقصان ...

من اصل القمر ... اصل السمع ... الآفاق ... الكتب ... بخت نصر

... وكان حركة الوسط ... حركة الاختلاف ... بخت نصر ... اصل

... في ... الله واصل الاختلاف ... وذلك ... السعد ...

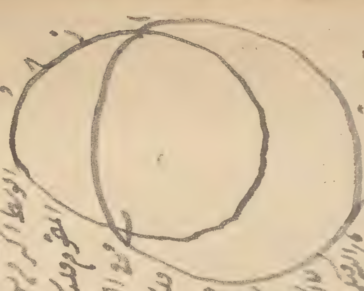
الفصل التاسع في تصحيح حركة العرض واصله فيما كان او لا يقع فيه خطا من حركة العرض اذ كنا استعملنا

راي ابرخس ... القمر ... ستمائة وخمسين مرة بالتقريب ويقدر ... الظل الكائنة عند ...

الا وسط في الاجتماعات والاستقبالات ... وصفنا في ذلك اذا كان موضوعا وكان مقدار عرض القمر

... موضوعا كانت ... حركات ... فكنا اذا اخذنا ... و حركة العرض ...

منها وعرفنا من مقدار الظل في وسط كل واحد منهما بعد موضع القمر المقوم من اي عقدة كانت



ثم عرفنا تعديل القمر اعني التفاوت بين موضعيه المقوم والاوسط مما ذكرنا قد عرفنا من ذلك بعد موضعه

الاوسط من العقدة فعرفنا مقدار العرض في كل واحد من الوقتين وعرفنا العرض الذي يقطعها القمر بعد

الادوار التامة في تلك المدة الى الان فقد استعملنا الزوايا الاعظم علينا من ذلك اذا اعتبرت بنية

تلك الاصول فاصلحناها وكذلك فعلنا اما الموضوعة فوجدنا فيها الخطأ والحركة المتحيرة عنها وكذلك بنية

تلك الاصول فاصلحناها وكذلك فعلنا في الاصول التي وضعت لزحل وعطارد فاصلحنا خللها

اذ تهيأ ان رصدنا ارصادا اشد تحصيلا من الارصاد القديمة ومن الواجب على من يشرع في هذا

العلم موثرا الحق ان لا يقتصر على استعمال القوانين المعينة لتصحيح اصول القدماء بل وفيما يعتمده القدماء

من الاصول وان لا يستحيي في حسب ما تضمنه هذا العلم من الامور الكلية الالهية الاستعانة بغيره والبناء

على ما تولاه غيره وما تقتضيه من ان نطلب خسوفين رصدا اصح ما يمكن وبينهما من الزمان اكثر ما يقدر

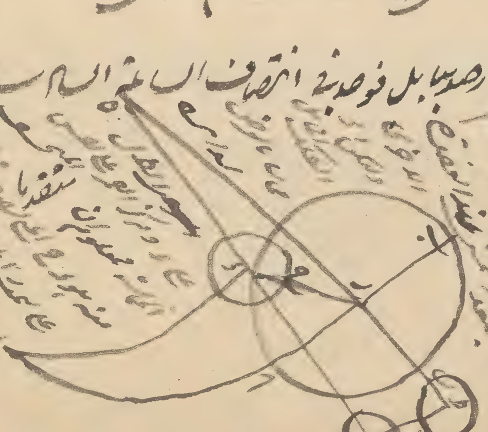
عليه بشرط ان يكونا عند عقدة واحدة وان يكونا معا في جهة الظلمة اعني الشمال او الجنوب ليكون

القمر من تلك العقدة الى جهة واحدة وان يكونا معا في مقدار الظلمة وفي البعد من الذروة

ليكون مقدار عرض القمر فيهما واحدا فانه يتفاوت بتفاوت سعة عائق الظل وضيقه في

الابعاد المختلفة ولا شك ان حركة العرض فيما بين هذين الخسوفين من الزمان تشابه

على ادوار تامة فاخذنا خسوفا رصده ابرخس فوجدنا انكساف الى [illegible]



منقدما بمصر بساعة على انقضاء ليلة يسفر عنها رابع شهر طوبى سنة احدى وسبعين [illegible] الدور

... القمر [illegible] بالاسكندرية [illegible] منقدما ملث عاث وبلث وخمس [illegible]

[illegible] الثاني عشر [illegible] من السنين الثالثة [illegible] وقد اكمل قطب الدور وكانا

... الذي [illegible] ذلك من الاصول القديمة وكان [illegible] في بياض السواد في [illegible] الوسطى

الى [illegible] بنار [illegible] تاريخ بخت نصر ووسط الخسوف الاول كان بالاسكندرية ٢٥٦ ٢

سنة و١٢٣ يوما و[illegible] ساعات [illegible] مطلقة [illegible] عشر ساعات وربع [illegible] ونهاية خاصة القمر [illegible] ونط

وتقدير الثاني بين الوسط ٦٠ وبين اول بخت نصر ووسط الخسوف الثاني كان ١٧١ ٨ سنة و٥٥٦٣

يوما و[illegible] ساعات وخمس ساعة مطلقة [illegible] ساعات [illegible] عشر محققة [illegible]

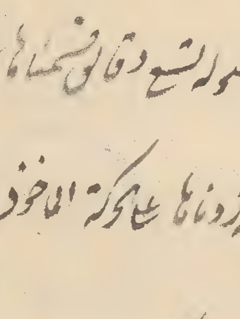
والتقدير الرابع على الوسط [illegible] الرابع ١٥ ٦١٥ سنة و١٣٣ يوما وا[illegible] ولث وثلث

وما بين الوسطين [illegible] الدور [illegible] مجموع [illegible] وبين [illegible] الاصول [illegible] القديمة

بسبب [illegible] حركة الارض الوسطى [illegible] اصوله [illegible] على [illegible]

٩٠٦ ٢٢٨ ٢ يوما بالتقريب [illegible] اليوم [illegible] ساعة [illegible] الحركة الى [illegible]

باصوله [illegible] الجدول [illegible] التقديم [illegible] الارض [illegible] المذكورة [illegible]



المعقدة لا يكون فيهما واحدة فوجدنا اولهما الخسوف الثاني من الثلثة الثابتة المذكورة في تحقيق

الاختلاف وكانت الخاصة حينئذ يب كل في التعديل الناقص ب نط كما رواه الثاني حسوف

استعمله ابرخس الفبا وكان وسطه ببابل بعد ست ساعات وثلث من ليلة تليه التاسع والعشرين

من شهر طوبي سنة عشرين سنة دارا الذي كان بعد قميس موسط الخسوف متقدم على

انتصاف الليلة بخمس ساعات ببابل وساعة وربع بالاسكندرية واذن هاس لنصف نهار اول الخسوف

وبينه يكون ٥ ١٨ ٢ سنة ٢٢٧ ٣ يوما وساعة مطلقة وهي له خفة تكين خاصة القمر حينئذ

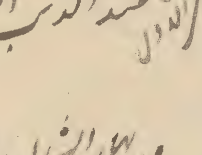
ب مط والتعديل الناقص يح ولما كان الزمان بين الخسوفين ١٢٨ سنة و٢٩ ٣ يوما

٢٣ ساعة و٩ واحدى عشر كانت وكذا الخط فيه قسيه ٢ وظاهر ان القمر فيهما وقت

من غاية بعده وقد الخسع فيهما من جنوب ربع الخط الا انه كان في الاول عند الراس وفي الثاني

عند الذنب الشكل التاسع فليكن ب ٩ الامل حل قطرا ٩١ ٢ آ الراس و٩ الذنب

وب نقطة الشمال ونفصل ا٩ ٥ ست وتين فتكن موضع القمر المقوم في الخسوف الاول



و ه في الثاني وليكن ز موضعه الاوسط في الاول و ح في الثاني فلان قوس

ز ح قسيه ٢ وقوس د ب نط وقوس ٥ ح ب يح يكون قوس ه ه قسيه ٢ ه وهي جميع

٩٥ نط ى فيكون الواحد منهما طله ويكون الزى لد د ح ط كب فحاصل الكسوف

الاول اعني قوس ب ح از نرف لك والثاني اعني قوس ب ح ف لح وكانت حركة الاوج

من تاريخ بختنصر الى الخسوف الاول وقو نط نقصناه من حاصل الاول بقي حاصل الاوج لبختنصر

من النهايات الشمالية سند يه اقول الحركة من تاريخ بختنصر الى تاريخ يزدجرد سمو ب

فالى ... الفصل العاشر في وضع جدول الاختلاف الاول وسواه

المسمى المشهور بالتعديل المفرد قال وقد وضعنا جدولا مشتملا على هذا الاختلاف كما وضعناه للشمس لتعينه

وذلك لسهولة التصرف في الاجتماعات والاستقبالات فانه لا يحتاج فيهما الى غير هذا الاختلاف واستعملنا

فيه نسبة الستين الى الخمسة والربع وهذا الاختلاف ناقص فيما دون قف زائد فيما فوقه الى اقول

ولما كان هذا الاختلاف موضوعا مع سائر الاختلافات فيما بعد اخرى كما سمي ...

الفصل الحادي عشر في ان الاختلاف الذي وقع لابرخس من جهة ... لا من جهة الاصول لما حاول

ابرخس تحصيل مقدار اكثر الاختلاف خرج من حسابه على ... المركز نسبة ... قطر

الى ما بين المركزين نسبة ٣٢٤٤ الى ٢٤٧ وثلثي جزء وبالتقريب ... نسبة ستين الى ه له

اصل التدوير نسبة نصف قطر الحامل الموافق الى نصف قطر التدوير نسبة

٣٣ ١ ١٣ ولنصف الى ٧ ٤٧ ٢ ولنصف وهي نسبة ستين الى ٤ مع وكان عند نا نسبة

ستين الى ٥ [illegible] يه فيكون اكثر التعديل بالوجه الاول ه مط وبالوجه الثاني

ه ل وعندنا قريبا من خمس درج فلم يتوافق وجهاه ولا ما وجدناه وواحد

منهما قال وقد تبين ان هذا الخطأ ليس من جهة اختلاف الاصلين كما ظن قوم

قال الحاسب بينهما حتى يقع نسبة واحدة ان كانت المقادير التي يبنى

الى عليها فيهما واحدة اما ان كانت مختلفة كما فعل ابرخس فلا لان الخسوفات

المحسوبة باحد الاصلين اذا كانت غير المحسوبة بالاخر امكن ان يلحق الخطأ اما

من جهة الارصاد واما من جهة تحصيل مقادير المدد الواقعة بينها وقد وجدنا

خسوفات ابرخس صحيحة الارصاد موافقة للاصول الموضوعة لمركبتي المستوية والمختلفة ولا

في مددها الذي منه يحصل [illegible] في الثانية به كما حكى ذلك فالخسوفات

السنة التي ذكر انها حملت من بابل ورصدت هناك فالاول كان في

في ولاية فانسطر الشمس باسه في شهر بوسنه اول من شهورهم في ليلة

شيوها كز من توت سنة ٣٦٦ لبختنصر والكسف من القرص

ليسير من ناحية المشرق الصيفي وقد بقي من الليلة نصف ساعة زمانية و

غاب وهو منخسف بعد ان مضى زمان مثل بدء الكسوف يكون ساعة ونصفا تقريبا

وكانت ساعات تلك الليلة بكمالها وازمان الساعة ... فيكون بدء الخسوف

وذلك لان زيادة الساعات المستوية على ...

بعد نصف الليلة بست ساعات مستويات وثلثة اخماس والثالث كان دالوالي

بابل فانسطر الشمس في شهر شعتر وهو من شهورهم في ليلة تيلو ... كله

ما فوق من هذه السنة والكسف من ناحية المشرق الصيفي بعد ان مضت

الساعة الاولى منها وكتب ان جميع زمان الخسوف كان ثلث ساعات

فيكون بدء الخسوف قبل نصف الليلة اكبره بخمس ساعات ونصف زمانية

وباربع وخمس مستوية اذ كانت ازمان الساعة الليلية اثنى عشر والثالث

كان والوالي بابنيها او اندرس في شهر بوسند اون في ليلة شيوها من توت من السنة ...

... في تلك الليلة ساعات وذلك ... لبطليموس ... والعشر ... الساعات ... الى ... اذ ... ساعة ... ودقائق ... الواحد ... مقدار ... تلك الليلة ساعة مستوية ...

وذلك ... الساعات ... العشر ... الساعات ... مستوية ... بعد ان ... الفصل السابع في المقالة ...

التداية لها والخسف كله من ناحية مشارق الصيف وقد مضى من النهار اربع ساعات

وجزء من زمان مثل هذا الخسوف يكون اربع ساعات تقريبا فيكون بدو الخسوف

اكبره قبل نصف النهار بساعتين ونصف ... وبثلث ساعات مستوية اذ كان

الزمان السنة ثمانية عشر في نصف نهار اول ...

[illegible]	الاول	سني المصريين	٣٦٥	بين الارصاد	٥ ٢	[illegible]	ح ل	الفصل	ح	ه
	الثاني		٣٦٥		٣ ٠ ٢		ه ح ه		ز	ح
	الثالث		٣٦٦		٥ ١		ك ح		ط	ه
[illegible]	سا كه ح	وسط [illegible]	ب كك ك	[illegible]	د ى مح		ب كح د			
	ب كا مو		ح كح ح		كز كز		ح كا مح		ه	
	ح كر ل		ب ىو ك		[illegible]	[illegible]	ب مر كح			

فاذن ما بين الاول والثاني من المدة فعشر يوما ج لو

ساعة من الاجزاء التي سارتها الشمس فعح كج ووضع ابرخس [illegible]

المدة بعد الايام ح مه والاجزاء فعح الا من جزء وما بين الثاني والثالث

من المدة فعز يوما ب ساعة ومن الاجزاء فعه مد

ووضع ابرخس المدة بعد الايام امر والاجزاء فعه وثمان جزو فقد وقع

له الخطاء

له الخط في المدين لسدس ثم بثلث ساعة وفي الدوائر

في كل واحد بجزئين بلثه اخماس جزء وليس مما يقع في مقدار السنة

وذلك بين الدوائر الزائدة مثال ما في المدة الاولى في بطلميوس

من ذلك يسير والخسوفات التي ذكر انها رصدت بالسكندرية

فالدول كان في سنة اربع وخمسين من الدور الثاني

من ادوار قليبس وابتدأ القمر ينخسف قبل ان يطلع بنصف ساعة وتم انجلاؤه

في وسط الساعة الثالثة وفي نسخة الاولى والكسف كله وكان

الثاني وسط خسوفه في ابتداء الساعة الثالثة قبل

انتصاف الليلة بخمس ساعات زمنية مستوية والثالث

في سنة خمس وخمسين سنة وابتداء القمر وقد مضى من

الليل ه ك والكسف كله فمبدأ الخسوف بعد

بابك من نصف النهار الماضي والثالث في سنة السنة

بطلميوس لو دللنا في سنة والسدس... وقال لي ونومهر ساعة
يوما والثاني في الليلة الثانية ظاهر ان الفرق بين ساعة اعني
نحو من جزء واثنا عشر دقيقة الاولى في كل واحدة ولا بد
فرض لثلثة اخماس جزء لان الدوائر الزائدة قسم كان ينبغي ان يحسب
بطلميوس والدوائر التي ... قسم ... واقعة ابر فرض كان
اعني ... محمولا ... ولدوائر الثلاث الاولى
والثاني وان ... فلان هذا العقد ... اعني ثمانيا دقائق
... بعد الف ... والفرق ... واليقين
... ما فرضناه

الهيجبها واهتدى وقد مضى من السنة ودم والكسف

كله قال وكان وسطه بعد ان مضى من السنة لح ك وهو

بعد الاتفاق ب بشنس وذلك رابعه والزمان الساعة لليله

يلي كد منكون بعد الاتفاق ب ابتين ورابع ستونيه

الكسوفات	الاول	[illegible]	ه	[illegible]	ما سو ما ى	[illegible]	٤ ه ٥	[illegible]	[illegible]
	الثاني		ى		ما حر		٤ ه ٥		
	الثالث		و		ما سو ما ى		٤ ه ٥		

الاوساط	[illegible]	ده	[illegible]	ول	[illegible]	٥ كو ل	[illegible]	ا ك ر	[illegible]	سد يه	[illegible]	ا كو ا
		ح ك		ح سر		ا كى كز		وا ا		نط كح		كو لو
		ه ه		ح مه		٥ ه س		ا ى كد		زمط ط		ا ه

فما مضى الاول والثاني من الزمان قعح و د

ومن الاجزاء قف ما وقد وضع ابرخس الزمان

قعح و لا والاجزاء ق ك وما مضى الثاني

والثالث من الزمان قعو ب كد

ومن الاجزاء قسح ند وقد وضع ابرخس الزمان

الزمان معراك والادوار فسبح لم

فوقع له الخطأ في الاجزاء السدس ثم مثبت تقويما

في الزمان نصف وثلث ثم نصف وثلث ساعة و

جزء من اثني عشر وقد يقع من ذلك في السنة المطلوبة

من الخلاف ما له قدر يعتد به فهذا سبب

الاختلاف الواقع في حسابه وزاد من ذلك

الثقة باصولنا تمت المقالة الرابعة

بتأييده وتلوها ان شاء الله تعالى

المقالة الخامسة

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الخامسة تسعة عشر فصلا وعشرون شكلا

الفصل الاول في صنعة آلة يقاس بها الكواكب وهي ذات الحلق لسنا نجد الاختلاف

المذكور فيما دون الاجتماعات والاستقبالات من سائر التشكلات الا بالقياس

الى الشمس كان فيها بل نجد معه اختلافا آخر يزيد بحسب البعد عن الشمس فيكثر في التربيعين ولا يعود

الى الاختلاف الاول في الاتصالين المذكورين وقد تنبهنا لذلك بما اثبته ابرخس من

ارصاده لمسير القمر الجزئية وبما وجدناه بآلة هذه صفتها اتخذنا



حلقتين متساويتين متوازيتي السطوح وركبناهما متقاطعتين على قوائم واقمنا احديهما مقام

دائرة البروج والاخرى مقام المارة بالاقطاب الاربعة واوتدنا في موضعي قطبي البروج

من المارة وتدين اسطوانيين ناتيين الى داخل والى خارج وفي موضعي قطبي معدل النهار

وتدين ناتيين الى خارج وهو واثبتنا في الوتدين الاولين حلقتين حلقة بهندمتين

تماس الحلقتين الاوليين بالمقعر والمحدب ويدوران فيهما حولهما مقام دائرتين من دوائر العرض

وفي الوتدين الافقين حلقة تحيط بالحلق وبدور حمستها فيقوم مقام دائرة نصف النهار ودرر

الوضية الداخلة حلقة صغيرة بهندمة تحيث لا تخرج عن سطحها ويدير ورقيها الى القطبين ترصد العرض

وركبنا عليها ثقبتين متقاطرتين مشرفتين عن سطح الحلقة تثقبتي الارتفاع وتيم الآلة بهذه الحلق

ثم قسمنا حلقتي البروج والوضية الداخلة باقسام الدرج واجزائها ما امكن اقول ومن نص سطح

حلقة الوضيتين معا واصل البروج ليتم دورتها من غير ان تزاحم احديها وتدا قطبي معدل النهار

وذلك اصوب وحلقة نصف النهار الفا مضاعفة خارجها مثبوتة بالاوتار المتحرك

الداخلة فيها فيرتفع القطب في كل افق بقدر عرضه وصارت الكل شبيهاً قال فاذا نصبنا حلقة

نصف النهار نصبا تاما على سطح دائرة نصف النهار قاطعاً سطحها سطح الافق على قوائم بعد ان

قطبي معدل النهار منها عن موازاة سطح الافق بقدر عرض البقعة كان مدار الحلق واصلها حول قطبي

معدل النهار وشبيها بحركة الفلك قال فمتى نصبنا ها فمتى تهيأ كون الشمس والقمر ظاهرين

جعلنا الوضية الخارجة قاطعة لفلك البروج على الجزء الذي فيه الشمس وذلك الوقت وادرنا الآلة

الى ان يصير ذلك التقاطع محاذياً للشمس فلمسطح الحلقتين معها وان كان القياس من كوكب غير الشمس

فالى ان يحاذي الكوكب في موضعه من حلقة البروج ثم ضبطناها بحيث لا يتغير الصير حلقة البروج

في سطح دائرة البروج وعلى وضعه ثم كنا نديره الوضية الداخلة نحو القمر او غيره مما يريد قياس وندير ادا حلقتها

العصر

الصفرة نحو القطبين الى ان يرى القمر بالتقبتين مما فيكون موضع تقاطع بين الوضعة وحلقة الرجوع فهو موضع القمر في الطول دائما بين وسط التقبتة وحلقة البروج من اجزاء الوضعية الداخلة عرض القمر واحد الجنبين

الفصل الثاني في الاصل الذي يبتني عليه الاختلافات

كنا نجد القمر في الطول بالارصاد المتتابعة لا برجس و بارصادنا المتوالية تارة موافقا لمضبوط المحسوب بالاختلاف الاول وتارة مخالفا ومقادير الخلاف الى مجملة فلما طلبنا لعلة ذلك وقفنا على انه لا يقع عند الاجتماعات والاستقبالات تفاوت محسوس اصلا او يقع تفاوت يسير قريب مما يوجبه اختلافات الشاهد وذلك في التربيعين ان كان القمر في ذروة التدوير او حضيضه ولا يكون للاختلاف الاول قدر محسوس واما ان كان في سيره الاوسط فالتفاوت يقع في الثانية زائدا على الاختلاف الاول وناقصا عن نقصانه وبالجملة على ما يناسبه اجمعينا من ذلك ان فلك التدوير يتحرك على خارج مركز فيبعد من الارض غاية بعده في الاجتماعات والاستقبالات ويقرب منها غاية قربه في التربيعين فهكذا يتوهم المتحرك الى خلاف التوالي بحركة الجوزهر والتدوير المتحرك بحركته الخاصة على سطح ما قدمنا ونضع في سطح المائل كرتين متساويتين متقاربتين جعل مركز البروج يتحرك عنه مركز فلك التدوير الى التوالي بقدر حركة العرض ويحرك مائل مركز فلك في ذلك السطح لحبسه خارج المركز حامل لمركز التدوير الى خلاف التوالي بقدر ما يضعف حركة البعد على توالي ولا تتحرك البعد الابعد الى ما كك فيرى حركة مركز التدوير في الطول ليوم وحركة الجوزهر بقدر حركة الوسط وليعبر البعد

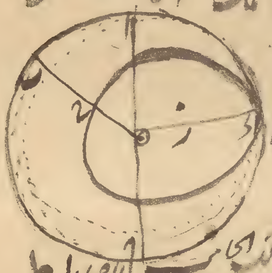
بين الخطين الخارجين من مركز البروج اللذين يمر احدهما بمركز الخارج ويوجه الابعد والثاني بمركز التدوير بقدر

ضعف حركة البعد وهو مجموع الحركتين المتضادتين ويلزم من ذلك ان يكون قطع مركز التدوير للفلك الخارج في

كل الشهر الاوسط مرتين وان يكون العود الى البعد الابعد في الاجتماعات والاستقبالات الوسطى ابدا الواضح كذلك

والى الاقرب في التربيعين السكل الاول فلنكن للايضاح فلك ب ا د حول مركز ه وقطره ا ه د منطقة المائل

ولنكن اموضعا كحيح من البعد الابعد من الخارج ومركز التدوير ووسط الشمس ومبدأ الحمل والنهاية الشمالية مسلامعا في



ثم تحرك السطح حول ه بحركة الجوزهر الى جانب ب فيصير النهاية الشمالية في كوت

الى د ويتحرك الخط المار بمركز الخارج وهو نقطة ز وتوجه الابعد وهو نقطة ا الى ذلك الجانب

فيصير ذلك الخط ه د ويكون نقطة د من الخارج ح ويحركه الخط المار بمركز التدوير وهو ح الى جانب

ح بك فيصير ذلك الخط ه ح ب ويكون طرفه في الجانب البعد ح ا من مبدء ه وهو وكز الوسط وعلى بعد ح

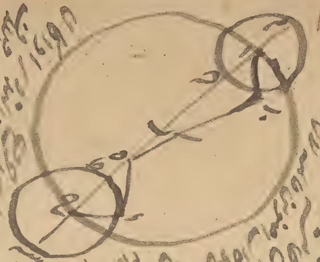
من النهاية الشمالية وهو كالوضع ويصير البعد بين خطي ه ب ه بقدر الحركتين لك كح وهو ضعف البعد آلم يحر كذلك

ه نصل من الحمل فيتوسط الخطين والخطان لا محالة يتباعدان الى الانطباق بعد نصف الشهر ويتقاطعان

في الربع والثلثة الارباع اعني في التربيعين فيكون ح مركز التدوير اقرب القرب قال

وظاهر ان حركة الطول المستوية لا تختلف من جهة خارج المركز الا من جهة كون قوس ب

غير شبيهة بقوس ح ح لان خط ه ب الدائر حول ه انما يفرز كه قوس ب ا لا قوس ح ح ا ى

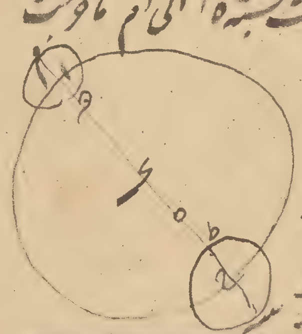


التفاوت بسبب الاختلاف اللازم من فلك التدوير وحده لاختلاف زواياه عند البصر بعده

وقربه من الارض اقول وقد ذكران حركته البسيطة على المحيط وانه يستوي حول النقطة غير المركز بل حول الحقيقي

قال فمتى كان مركز التدوير على آ البعد الابعد وذلك في الاجتماعات والاستقبالات الوسطيين لم يكن

تفاوت اصلا السكل الثاني لانا ان رسمنا تدويرا ه حوله كانت نسبة ا الى ام ما وجدت



من حساب الجهات الثلثة المذكورة بعينها وغاية التفاوت انما يكون متى

كان على نقطة ح البعد الاقرب فكان التدوير ط سه ان نسبة ط

سه الكائن فيما وادى الى جميع الاوضاع الى ح الذي هو اقصر خط

الفصل الثالث

يخرج من ه الى مركز التدوير يكون اعظم من جميع النسب في جميع الاوضاع

في غاية هذا الاختلاف والموقع اكثر اختلاف يلزم من التدوير عند كونه في اقرب القرب من الارض اعني

الابعاد المرئية ... حتى يكون القمر في وسط سيره في نية التقريب يكون الاختلاف الاول في الثانية

في وضع الشمس يكون مركز التدوير في حضيض الحامل ... الاختلاف ...

الذي هو الحقيقي اقول وذلك يكون عند كون القمر في الدائرة المسماة بوسط سماء الرؤية وهي المارة بقطب

البروج والافق مرتبا للطالع والغارب قال فوجدنا اكثر التفاوت بهذه الارصاد ... الوسطى

والحصة التقويم سبعة اجزاء وثلثي جزء فيكون اكثر التفاوت في الاختلاف الاول ...

انا وجدنا ... في الشامية لانطوس ... في الدلو ... والقمر

وكان بهار الوقت الى الراس الرابع ولما كان بعد القمر عن نصف النهار اسكندرية نحو المغرب ساعة والضعف بالسوى لم يكن له

اختلاف منظر محسوس فى الطول فاملق بين اول بخت نصر الى هذا الوقت ٨٥٥ سنة و٣٠٣ يوما و٤ مه ساعة

معدلة ومحصه وسط الشمس كان لوكر وتقويمه ى ع د وهو كما وجد ناه وسط القمر زيزك غريبا من تربيع

وسط الشمس خاصته حو لط قريبا من ان يكون الاختلاف فى النوبة فاذن فضرب وسط بالتقويم زام

وهو الاختلاف الموجود فى هذا الرصد مكان الحمى الاوفر التى توجبها الاختلاف الاول والثانى رصد برخس

بعد مضى ثلثى ساعة زمانية من نهار السادس عشر من شهر ابيفى فى السنة الخمسين من الدور الثالث لقاليس قال وكان

السمير اقول وعلة حاصل الخاصة المعدلة بحسب اصوله قال ووجد بعض الجنس الشمس الدرع ٩ له والقمر

يب ك وتقويمه المحسوب باصولنا قريب ذلك فالبعد التقويمى بينهما ى به وكان الواشر اى الشاسع من النور

وازمان ساعة النهار يح بر ودس وهو موضع الرصد يز ك وما بين وقت الرصد ونصف النهار بالمستويات

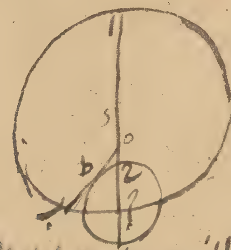
وى ما بين اول بخت نصر وهذا الوقت ٦١٩ سنة و٣١٣ يوما و٥ ساعة مطلقة و٥ معدلة

ودائرة نصف النهار رودس واسكندرية واحدة فوسط الشمس وسط الشمس ما حصلناه كى تقويمها ع ك

وسط القمر ك له خاصة ما ذهبنا اليه وسط القمر وتقويم الشمس صحيح فصار التقويم الموجب بالرصد

زم كما وجدناه بعينه وهذان الرصدان وان كانا فى تربيع واحد لكن الاختلاف فيهما

زائد على الاول ولما نظرنا تركيبه ذكرناه الفصل الرابع فى



الانا لنكن اب ح حول مركز د وقطر اء الخارج المركز وه مركز البروج

وا البعد الابعد وء البعد الاقرب ورج على التدوير حوله ده ط ب الخط الخارج منه المماس على ط

ولنصل ح ط وقد تبين ان زاوية ح ه ب زمر فيجب ان يكون ز وهو قدر ح ط على ان ح ه ستون

ح ه على ان ح ط ه به هو لط كب وه انه كذلك القدر ستون فجميع اح ط كب

فاذا نصفه مط ما فيه ما بين المركزين لط ود لك ما اردناه

الفصل الخامس

في اذا ان فلك التدوير دائما اختلاف في القمر بكثير في التربيعات والتثليثات للشمس وتقدم

في الاختلافات الاربعة المذكورة فنقول في بيانه ان من الواجب ان يكون النقطة التي يكون اليها

عودات الاختلاف الثانية من التدوير نقطة واحدة بعينها وقد فرضناها الذروة ومما

تم انه قد يسبق الى الظن ان هذه الذروة والحضيض الذي يقابلها يكونان ابدا على

الخط الخارج الى مركز التدوير من النقطة التي يتشابه حركة مركز التدوير حولها اعني الخط

المدبر وهي مركز البروج للقمر وغيره من الكواكب على ما سيأتي وحينئذ يكون الفلك المتحدد

بالذروة والحضيض محاذيا لتلك النقطة فوجد الدير في سائر الكواكب كذلك واما في القمر فقد

وجد ذلك الفلك عند كون مركز التدوير في الاوج الحامل او الحضيض منطبقا على الفلك المار بالمركزين

وفي سائر الاحوال لم يوجد محاذيا لمركز البروج ولا ملتقيا مع الخط المدبر ولا

لمركز الى هو بل وجد ابدا محاذيا لنقطة على ذلك الفلك بعدها من مركز البروج كبعد مركز الخارج

عنه في جهة الذروة ويلزم منه تماس الذروتين اعني التي في الجهات الجوزهرات والتي يكون عليها وقوف

المحط الخارج عن مركز البروج وسميت الاولى بالوسطى والثانية بالمرئية وتلك المصنفات اقول ولما كان

الذروة والحضيض المرئيان متميزين عن سائر نقط التدوير فان كثيرا منهما يوجب عدم الاختلاف

الاول وما يتبعه مطلقا وكونه في احدى جنبتيها ينقص منه وفي الاخرى زيادته فكان عدم محاذاة

النقطة المارة بالذروة الوسطى لمركز البروج المضيف لتباين الذروتين والحضيضين ظاهرا يوجد عدم

اختلاف ما في وقت نقص يجب وجوده او بالعكس او يوجب زيادته في وقت يوجب نقصانه او بالعكس

وبالجملة يوجب تفاوتا بين الاختلاف المرصود والمحسوب فلذلك كان الواجب الى اوائل الرصد ونبه المحقق

انه يوجد ويعرض نقطة التدوير التي تمر بالذروة والحضيض تتمهان سطح التدوير في الطول ليساوي الذي يمر

من سطح الدائرة وتوهم اذ يعرض تلك النقطة منطبقة على الخط الخارج المار بالذروة عند كون مركز التدوير في الاجتماع

مثلا ثم توهم ان الذروة بعد مفارقته الاوج يأخذ في الميل الى جهة الاوج والحضيض الى مقابلها حتى ينتهي

مركز التدوير الى التسديس الشمسي ثم يأخذ الذروة في العود الى وضعه الاول الى ان يعود اليه عند انتهاء المركز

الى تربيع يعني حضيض الخارج وكذلك الانطباق ثم يأخذ الذروة في الميل الى جهة الحضيض والحضيض

الى جهتها حتى ينتهي المركز الى التثليث ثم يأخذ الذروة في العود الى وضعه الاول والانطباق عند انتهاء

المركز الى الاوج فيكون ميل الذروة فيما بين التسديس والتثليث اللذين بين وسطها الاجتماع والاستقبال الى خلاف

التوالي

التوالي وفيما بين التسديس والتثليث اللذين يوسطهما كل واحد من التربيعين الى التوالي وبيان الحصص كما ذكرنا

وهذه الحركة تسمى حركة الاقبال والادبار في الجهتين في الميول والانحرافات على راي الاولين في الحص ...

في الطول والعرض وكيفية وجوه كانت مستندة مثبوتة تامة ... افتاء الله الحركات

عند الحس واجب فليحقق وليعد الى الكتاب قال ونحن نبين ذلك بارصاد لنا يجري مجرى الاقوى

ارصاد هذا الباب وبلا ثرع المطلوب وقد كان التدوير بينهما في البعد الاوسط من الجانبين

والقمر في احدهما قريبا من الحضيض وفي الاول من الدرجة وكان الرصدان بدمشق في سنة

سبع وتسعين ومائة من وفاة الاسكندر اما الاول فقد كتب انه في ابتداء الساعة الثانية

الزمانية من اليوم الحادي عشر من ... وجد الشمس في الثور زمه والقمر بالبراي في الجوزاء

وكان الطول الغاية الحوت كالكل وكان من ذلك الوسط القمر المتساوي لها ساعات

المستوية ه م فيما بين اول النهار وهذا الوقت ٦٢٥ سنة و١٩٣ يوما وح ساعة

مطلقة وح لا ... وسط الشمس حينئذ بحسب ما اذيتا تقويمها ازمه وسط القمر بالحركة

خاصة وحه ل بعد وسطه من وسط الشمس سته كب وعن تقويمها سنه كح وبعد تقويمه

تقويمها بالرصد سبح مل والاختلاف الاقرب ... فقد كتب انه بعد تسع

ساعات وثلث ساعات من اليوم السابع عشر من ... وجد الشمس في السرطان ...

والقمر في الاسد ... وهو موضع الذي لعدم اختلاف المنظر في الطول في مثل هذا الموضع

ما بين اول كسر وبين الوقت ٦٢٥ سنة و٢٨٦ يوما وكب ساعة مطلقة وح م حقيقة

وسط الشمس كسينا ح يه تقويمها و ي وسط القمر كز ك خاصته سلح يب

بعد وسطه عن وسط الشمس مه له وعن تقويمها معه و بعد تقويمه عن تقويمها مالح صحيح و

فالاختلاف ازيد اكو الشكل الرابع والخامس فليكن اب ج حول مركز الخارج

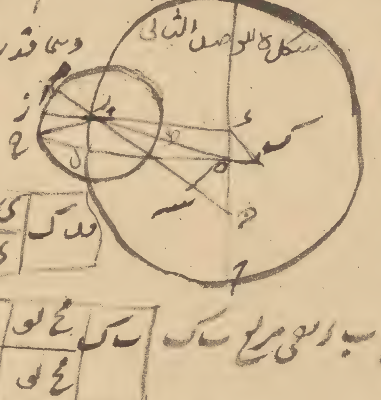
المركز ده ع ط ا م مركز البروج ورج ط ع مركز التدوير في الشكل الاول منقدما عليه

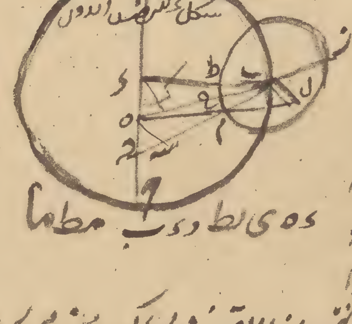
الاوج سائرا من ب الى آ للرصد الاول وفي الشكل الثاني متأخرا عنه سائرا من آ الى ب للرصد الثاني

ونصل ك ب ه ب ن ر ك ح من ح عمود ا ك على ب ه فيقع في الاول بين ب ه وفي الثاني

[illegible]	[illegible]	نط نط ل	[illegible]	له كى	
ل ل ل	[illegible]	نط نط ل	[illegible]	الثا جو لو	مح

خارجا منهما فزاوية اه ب المعلومة من الرصد المضاعف





وسها فقدرا ك ه ك على ان

د ه ستون واما على ان

فد ك	ى لط / ى لط	د ه ك	ما ب / ما ه

ده ى لط د ب مطما

ب ك	مح لو / مح لو	يه س	مح مح / مح ل

وان القينا مربع د ك من مربع ب د بقي مربع ب ك

ولما كان الاختلاف في الرصد الاول والقمر قريب من حضيض التدوير ازيد في الثاني و

القمر قريب من الذروة فليكن ح بينهما القمر ونصل ه ح ب ح ومن ب على ه ح عمود ب ل

فيكون زاوية ب ه ل الاختلاف

ب مو / الو	حسبها	ب مح / الطل

وهو خط ب ل على ان ب ه

ستون واما على ان ب ه

مح مح / مح لا	ستون	ب لط / اب ك

وب ح تبك الذي اه به نصل على ان

ب ج ستون وهو حصة زاويه ب ج ل وقوسها [illegible] وهي زاويه ب ج ل فزاويه [illegible]

المعلومة بين زاويتي [illegible] وهي قوس [illegible] والمعلوم [illegible]

[illegible]	[illegible]	ساوي الشكل الاول / متقدم من الشكل الاول	نقطة	[illegible]	[illegible]	وكا

متقدم على الحصص الوسط / الذروة الوسطى سير القدر ه ل / كو ح على ما بوجه الحساب لتكن الحصص او الاول الوسطى التي بحسبها تقطع م ونفصل ب م وتخرج

الى نقطة ح وهي نقطة المحاذاة ومن ه عمود ه س فيعلم فزاوية س ا م

جيبها [illegible] وهو قدر ه س على ان ب ا ه ستون واما ط ان ب ه

والقابل لان زاوية اه ب [illegible] وزاوية ه س ح [illegible] زاوية

اه ب الباقية [illegible] جيبها [illegible] وهو قدره س على ان ه ح ستون

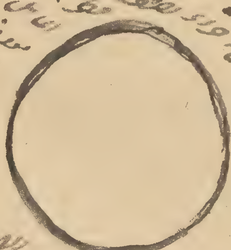
فه ح على ان ه س [illegible] وكان ح ه سير الدور في لط فهما ستون وكان

وقد يوجد بعض النسخ بعضها من ارصاد او كسره فاذا من نقطة المحاذاة معلومة وذلك ما اردناه

الفصل السادس في استخراج تقويم القمر من اوساطه بالهندسة لتكن الحصة سلخ [illegible]

والمصعف [illegible] للمثال على ما كان في الرصد الاخير من الفصل المتقدم الشكل السادس

ونخرج في شكله مكان عمود ي ه س ب ل عمود ي ح س ج ل فزاويتا ه ب م ج



ومقادير خطوط ه د ه ح د ب ب ج باجزاء الاصل معلومة والمطلوب

مقدار زاوية ر ح ج التفاوت بين الوسط والتقويم فنقول كلها احد

من ه ك ه س [illegible] ومن ح س ه ك [illegible] كما مر في [illegible]

وب ح لا وب س ح كو فب ح القوس على نسبة ه مط لا فنسبة

على ان به جستون ب ل وهو جيب زاوية ح ب س اعني زاوية ر ب م فقوس رم د
التي يسمى بن الخاصة وكان ح م لوح هي ح ز تمام الخاصة المعدلة من الدور ثنا فرحبيها
ه ح ل حت لها نح ادهما ور اح ل ل ب على ان ب ح ستون هي آل ح ه به ح ل
اكا ول ب ه ه مجمع ه ل نح ل وحطه ح القوى بلبه وعلى ل ل ح لح لز فح ح ل على ان
ه ح ستون الظل وهو جيب زاوية ز ه ح قوسها اكو وهي الاختلاف الزائد كما كان
وذلك ما اردناه

الفصل السابع

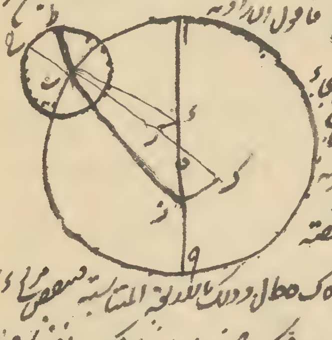
في وضع جدول الاختلافات وضعنا في صفين الاعلى
كما وفي الصف الثالث تعديل الخاصة لنا خذمنه بان آ البعد المضعف ونزيده على الخاصة ان وقع البعد
في الصف الاول او ننقصه ان وقع في الثاني فتصير الخاصة المأخوذة من الذروة الوسطى ماخوذه
من الذروة المرئية وفي الصف الرابع الاختلاف الاول الذي وضعناه وحده من قبل بعينه وهو
تعديل اجزاء التدوير عند كونه في البعد الابعد وللصف فيها جميع حواشي ما يكون محسب ما بين مركزه ومركز البروج
ستون وهو التعديل المفرد وفي الصف الخامس مقادير زيادات الاختلافات اعني تعديل اجزاء التدوير عند كونه
في البعد الاقرب والصف [illegible] تسمية ما يكون بحسبه ما بين مركزه ومركز البروج ستون على الاختلافات
التي في الصف الرابع ويسمى اختلاف البعد الاقرب وناخذ هذين الصفين بالخاصة المعدلة ولكي
يستخرج عند كون التدوير في ابعاد بين الابعد والاقرب بالحصة من زيادات الاختلافات
بحسب موضعه فقد وضعنا في الصف السادس دقائق سمي ان يوجد بقدرها مما يوجد في الصف الخامس ونزاد

جدول التعديل في وضع جدول الاختلافات والفصل الثاني في الجدول والفصل التاسع في عمل الجداول اقول يعني به الفصول ان بطلميوس قد وضع للاختلافات اربعة جداول في سبعة صفوف اثنان للاعداد فالاول للاعداد التي من الواحد الى مائة وثمانين والثاني لما بعده الى الثلثمائة وستين

في الاوج الادنى او المثبتة هو الاوج ثم بعد الصف الاول ... الى البعد الاقرب لظهور التفاوت في ذلك للفضل اكثر والتالي للاعداد الاخيرة في البعد الاقرب ايام ... الدور ... في الاوج وعلى الشكل ... في الاوج الاعلى ... مقابله ... الاوج ... ستة

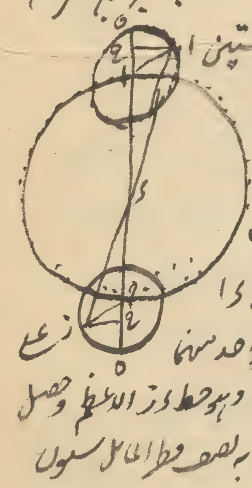
وكذا القول في الاوج التدويرية واثر وضع الصف السابع ... الى اختلاف الشمس من ان كل ... متساوية من حيث البعد الاقرب والابعد لها متساويا الاختلاف ... في البعد الاصغر ... بل بالكل باعتبار الصف الثالث والرابع ... باعتبار الصغر وهو الاول

في حفظ ذلك ... الصفوف السابعة فالاول منها ... وهو مقدار الاختلاف الذي ... التدوير في منازل مثل ... الاوج ... والصغر ... الدرجة ... الذي ... مقابل الاختلاف في منزل منزل وان كان ... والكل ... لو فرض ... التدوير ... قد ... محيط الى ... ووضعه في البعد الاوسط ... ستين درجة مثلا ... خطوط ... فاقول الزاوية



ه ب ز ... قوس ... معلومة وهو مقدار ... الذروة البعد الاوسط برهانه ... عمودي ... ه ز ... مثلث ... متساويان ... متقابلان ... متساوي الاضلاع النظائر ... متساويان وكذلك ... ه ... زاوية ... ه ب ... ستين درجة ... زاوية الباقية الى الزاوية ... عمود ... من الزاوية ... فيكون ... وذلك ... المتناسبة ... الذي هو ... الخط ... يكون ... الجميع ... ب ... نصف قطر الحامل ستون ... ل ... وهو مقدار ... نصف ... الى الصف ... في البعد المضعف ... الصف ... الاول ... في البعد الاوسط ... الزاوية ... مقدار ... الاختلاف الاول ... مركز التدوير على ... الخارج ... البعد الاوسط من فلك التدوير ... مقدار ... ودقيقة واحدة ... نصف قطر التدوير الذي هو ... نصف قطر الحامل ... الاختلاف ... مقدار ... مركز التدوير في حضيض الخارج ... البعد الاوسط ... مقداره ... سبعة ... وثلثا ... نصف قطر التدوير الذي ... في حضيض الخارج ... القدر ... التفاوت ... وتسع ... مركز التدوير على اوج الخارج ... البعد الاوسط من التدوير ... الاختلافات ... فلك التدوير ... مركز التدوير ... الحضيض ... بعينه ... من المقالة المتقدمة ... والفلك الخارج المركز ... ومركز العالم ... اقرب

التدوير ... في الاوج ... مركزا ... في الحضيض ... ونفرض قوس ... ستين ... كل واحد منها ... فاقول ان كل واحد ... معلومة ... برهانه ... عمود ... زاوية ... الحضيض ... خط ... نصف قطر التدوير ... خط ... كل واحد من ... خط ... الذي هو ستون ... خط ... الذي هو ... كل واحد منها



على ... خط ... الاعظم ... وهو خط ... الاعظم وحصل للاصغر ... وهو خط ... الاصغر وكان خط ... نصف قطر الحامل ستون ... ستون يكون ... التدوير الاوجي ... الاختلاف ... ستين

من التدوير في البعد الابعد ويسمى التعديل الثاني وهو سبب اختلاف السرعة والبطء في البعد الابعد وبعكس ذلك في البعد الاقرب واما التدوير الخفيف ومركز

هو ربما وهو قدر ما فيه العظمى يصير ابعد ازاده في ب ح وهو اختلاف البعد الاقرب الكوكبي يعني من التدوير الخصوص ويكون

سبب هذا الخواص واذا تقررت ذلك فاعلم ان الصف الذي يشتمل على نقص الاختلافات الجزئية والمركز في الاوج في الصف

من هذا المتوسطة فيها تختلف الاختلافات الجزئية لاختلاف ابعادها والمركز في الحضيض في الاقرب والمركز والاوج كبعده

الى نصف التدوير ان تحصل اكامسه المعدلة في صور الاختلاف وقد صرح بذلك في القانون وكذا لما يحف وقبل ما يعتد بذا ترشد

الى تمام الحالات الاول المذكور واذ قد عرفت ما ذكرنا من بيان اختلاف الكلي والاختلافات الجزئية عند نزول مركز التدوير فلنا

نقطة الاوج والحضيض فاعلم ان مركز التدوير لو اخذ في الزوجة عن الاوج الى الحضيض في كل منزل فرضنا ما يمكن ان يكون الخ

في البعد الاوسط من التدوير فيكون الاختلاف وهيئة الغاية بكمال الغاية يكبر الترجي في الاختلاف الاوجية واقل من غاية الاختلاف الحضيضية كما

البعد هي المركز التدوير والاوج الى البعد المتوسط اكثر كانت غاية الاختلاف هناك اعظم فالغايات في المنازل تتزايد من البعد الى ان يصير

مركز التدوير في البعد الاقرب فيصير غاية الاختلاف اعظم ما يكون ثم تتناقص الغايات بعد ذلك بحسب تزايد البعد الى ان يصير مركز التدوير الى الاوج فيصير

غاية الاختلاف اصغر ما يكون فلنعرف الغايات اوردنا الكتاب الشكل السابع وفرضنا قوس ا ب غايته فيكون البعد المتوسط فجزؤه غاية الاختلاف

بحسبها فلنبين ذلك بالبراهين والاوتار وقبل ان الغاية تستخرج بالتكبير وقد فرغنا منها فنبين ان غاية الاختلاف في الاوج الى الغاية الصغرى

والى الحضيض الغاية العظمى والغايات التي تكون في سائر المواضع الى غايات المتوسطة من الصغرى والعظمى فقد عرفت مقدار بها وان المتوسطة هي الصغرى

معلومة من قبل الشكل المذكور لكل بعد من الابعاد لو اخذ وجعل المفروضة من الصغرى والعظمى وكما علمت من قبل انه يمكن وصل مركز التدوير الى الاوج

او الحضيض كان الاختلاف في الغاية بل قدروقد ولذلك كنا قد احتجنا الى معرفة الاختلافات الجزئية لذلك الموضع وبينا الامر فيها فاعلم ان الغا

انه يمكن وصل مركز التدوير الى منزل ما بين الاوج والحضيض كان الاختلاف في الغاية بل قدر وقد بين عليها ان هي الامر في معرفة الاختلاف الجزئية

لكل واحد من المنازل فليكن لبيان ذلك دائرة الخارج المركز على مركز ه وقطر ا د ومركز العالم و ب منزل بين الاوج والحضيض ونرسم على مركز

ب بعد نصف قطر التدوير على انه في الاوج ونجعل ا ق على انه في الحضيض ونجعل ب ا ق على انه واقع في منزل ب ونخرج خطوط ز ح

ر ح زل مماسة لها من النقطة ح ل و خطوط ر ص ز ي ر ف قاطعة لها منتهية الى النقطة ص ي ف فظاهر ان زاوية ب ز ح

هي غاية الاختلاف الصغرى و ب ر ص الاختلاف الجزئي لنقطة ص في الاوج



وان زاوية ب ر ك غاية الاختلاف

في الحضيض و ب ز ف

الاختلاف الجزئي

لنقطة ف

الحضيض وان

زاوية ب ر ح

غاية الاختلاف

المتوسطة وزاوية ب ر ي

الاختلاف الجزئي لنقطة ي عند كون

مركز التدوير في ا الى ح قرل ب بحسب نسبة مقادير الجميع معلومة

الا الاجزاء في مقدار الاختلاف الجزئي لنقطة ي فنقول انه ايضا معلوم برهانه ان الحركات السماوية مستوية

متشابهة نسبة زاوية ب ر ح الى ه المتوسطة الى زاوية ب ز ل الغاية العظمى كنسبة زي الاختلاف

الجزئي لنقطة ي عند نزول مركز التدوير في البعد الاقرب فاذا القينا زاوية ب ح المشتركة من الاولى وزاوية

ب زص المشتركة من الاخرى بقيت نسبة زاوية ح ر ح الى زاوية ح ز ل كنسبة زاوية ص ز ي الى زاوية ص ز ف

زل ب الى
زاوية ب ف
الاختلاف الجزئي
لنقطة في نقطة الغا
لا يتأتى تعيينها عند نزول مركز التدوير

تكسيره فبعد قرل فضل الغاية الوسطى على الغاية الصغرى سبعم وزاويته ضرف الظل معلومة اذا ادخل ما له
العدد في صف الاعداد وعنده كون القمر على نقطة ف ووجد ما بازائه من الصف الخامس ورا وسه م فضل
الغاية المتوسط على الغاية الصغرى معلومة لان الغاية المتوسط معلومة كما مر في المقدمة في الشكل الب
عن ب ب والغاية الصغرى معلومة فصار اربعة متناسبة ثالثها مجهول والباقية معلومة فاذا ضرب الاول
في الرابع وقسم الحاصل على الثالث خرج المجهول مراده صار لي كسر معلومة فلكه الثالث زاوية يسير معلومة وذلك ما اردناه ثم ان
بطليوس استخرج الغايات المتوسطة لعدد من الاعداد الموضوعة في الصف الاول واثبتها على ان الصف الثالث يكون الفصل
ما بعد وه الى لما فضلت الغاية العظمى على الغاية الصغرى سبعم وبعد ذلك اخذ نسبتها الى الجملة سبعم وهي اذا اخذ احد الستين
دقيقة ونقل الفضلات الى لكل عدد متوسط على الغاية الصغرى الباقية الى الاول وذلك بالحل في تلك الايام النسبة والنسبة
الى ستين دقيقة بالدقائق والثواني ووضع هذه الفضلات منسوبة الى ستين في بيت الصف السادس بحيث يقابل العدد وسماها دقائق
الصغرى فمن جملة كل عدد من الستين دقيقة حتى اذا بلغ السدس مائة وثمانين كان حصته ستين دقيقة وهي الاطول الخفيف ولذلك سماها دقائق الصغر
وسماها دقائق الاطول الصغر فمن اراد ان يدخل البعد المعلوم في صف الاعداد على ما اوجدنا بازائه في الصف السادس
من دقائق الخفيف ونسبتها الى ستين دقيقة ونأخذ تلك النسبة ثم ما وجدنا بازائه الغاية المعدلة في الصف الخامس وان كان فقط تماما من النسبة
زدناه على ما وجدناه بازاء هذه الغاية المعدلة في الصف الرابع وان كان فقط الغاية ولكنه في الافق من ان تقرب المحفوظ الذي وجدناه في
الصف الخامس بازاء الغاية فيما وجدناه في الصف الثاني من دقائق الصغر ونقص الحاصل على الستين ثم في فهو الذي يحتاج اليه على المحفوظ
الذي وجدناه في الصف الرابع بازاء الغاية المعدلة ما اجتمع فهو الذي يجب ان نزيده على وقته الاهل الوسطية ان كانت الغاية المعدلة اكثر من نصف
دور وننقص منها ان كانت الغاية اقل من نصف دور ومن هنا يظهر ما ذكرنا في السطر الاخير من الاشكال التي اوردناها في القسمة على
المقول بلعي وهو البعد المضعف كما استخرج في المنازل لوقت مفروض في اليوم المفروض بعد زيادة حاصل البعد لذلك الطالع على وقته البعد الحاصل
في الحد الذي هو الطالع والوقت المفروض وحط خط المحاذاة على قطرها ونحو ذلك فيكون خط ب ط سم الى المحيط الذي ونحن الى سطح
مستقيم الدائرة من الاشعة ويقطع الدائرة الوسطى وقوس ط م التفاوت بين النورين كما في الترتيب وقوس فاضل الوسط
من الطالع المفروض والوقت المفروض على سه فاذا اردنا عوم القمر لو علمنا البعد المضعف وهو مثلا في صف الاعداد
فكان في الصف الذي رأيناه ما بازائه من الصف الثالث فوجدناه كم وهو التفاوت بين النورين زدناه على الغاية المحسوبة وقطع
سبعين درجة و نحو ذلك فكان الحاصل الغاية المعدلة مثلا كم وهو الغاية المعدلة بين الطالع المفروض والوقت المفروض في المستقبل مثلا
ونفرض ان حاصل الاختلاف في الطالع المفروض الذي نريد على سه كلما فيه شيء فاذا لو علمنا شيئا في صف الاعداد وكان في
الصف الثاني اخذنا ما بازائه في الصف الرابع فكان ن وه بازاء الصف الخامس فكان ابه اما وب البعد المعدل زاويته
من ولما اي وهو مقدار زاويته من شكل ما تمامه نصف قطر الذي يكون حفظنا ما تم لو علمنا البعد المضعف الذي وهو
في صف الاعداد واخذنا ما بازائه من الصف السادس فوجدناه ه وكل ما مر وهو مقدار زاويته في م تمامه يقطعه العاشر

على الكرة الصغرى ستون دقيقة وهو حصة البعد المنصف الذي في خمسة من الستين دقيقة ودرجة [illegible]

ستون وثلاثون من [illegible] المطلوبة فيما قدمنا من الطالع بلغ ٩ ٤ [illegible] الكل [illegible]

[illegible] من [illegible] المطلوبة الى الدرجة [illegible] المحفوظة [illegible] دقيقة [illegible] في الرابع وقسمنا الحاصل

على ستين [illegible] والحاصل ثالثة وهو مقدار ازدواجه من [illegible] المطلوب [illegible] المحفوظ [illegible]

[illegible] ثالثة وهو الحفظ [illegible] القمر [illegible] القطب [illegible] الشديد [illegible]

وما كان [illegible] من [illegible] وحيث ان [illegible] الاختلاف على وسط القمر [illegible] الى [illegible] الحط [illegible]

[illegible] العالم [illegible] القمر من ذلك الربع في الوقت المفروض في البلد المفروض [illegible] الطالع المفروض وهو المطلوب

وانت [illegible] في المقالة الثالثة في [illegible] الشمس ان [illegible] الاوج [illegible] الاوسط

الاوسط [illegible] المقوم [illegible] السعادة الطالع [illegible] الامام [illegible] المقوم [illegible] وقد [illegible]

[illegible] التفاوت [illegible] الى [illegible] الطالع [illegible] الى [illegible]

[illegible] الكتاب [illegible] واحد [illegible] دقيقة [illegible] القسم [illegible] الواحد [illegible]

هو ذلك الحد [illegible] وان اراد [illegible] الحاصل على الرابع [illegible] باعتبار ان الرابع [illegible] مطلقا وكان [illegible]

الا ان الربع [illegible] الحاصل [illegible] وانت [illegible] وان الصف الساعي [illegible] القمر [illegible]

في جهتي الشمال والجنوب وابتداؤه من النهاية الشمالية [illegible] الطالع المفروض

والوقت المفروض [illegible] الطالع المفروض [illegible] النهاية

الشمالية ثم [illegible] الجنوبي [illegible] الصف [illegible] مقدار [illegible] القمر [illegible]

والاول [illegible] والواقع في [illegible] من الشمال الى الجنوب [illegible] بالعكس [illegible]

[illegible] اذا وقعت [illegible] في [illegible] النهاية الشمالية الى [illegible] الجنوبية وبالعكس

اي من النهاية الجنوبية الى النهاية الشمالية ان [illegible] النهاية الشمالية [illegible]

[illegible] من النهاية الشمالية الى النهاية الجنوبية والى [illegible] النهاية الجنوبية الى النهاية الشمالية

والقول الثاني [illegible] الالة [illegible] عن البيوت [illegible] ويعبر عن البيوت [illegible] بالصف [illegible]

[illegible] احدهما مقام الاخر [illegible] لا يوافقه [illegible] النهاية الشمالية [illegible]

[illegible] الاول هو الذنب والذي في الصف

الثاني هو الراس والمجاز [illegible] من البيوت [illegible] والاول هو الذنب والثاني هو

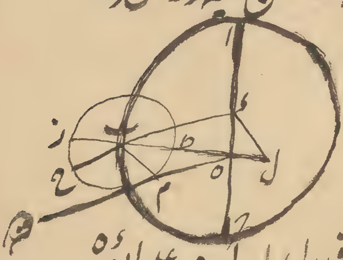
الراس [illegible] الصف لكنه لا يفيد ما ذكره بل يفيد ان [illegible] من الصف الاول هو الذي [illegible]

مرکز العقد وهیر اخذ من الشمال الی الجنوب مخرج هو الذی یقابل له الذنب و الواقع فی القوس الثانی هو الرأس فیکون ذلک
علامة علی ان الشی له الوضع الثانی وهو من فلک الاول هو انا نوقف بعد درجته عن العقدة ونأخذ جیب ما به یفضله
الذی وجدت ما لا آنه خمس درجات شمالیة وان کان فیه کلام والجیب الاعظم معلوم فنا المنی جیب ما فضله
الی الجیب الاعظم کنسبة جیب العرض الجزئی الی جیب بعد درجته عن العقدة فیصیر جیب العرض الجزئی وکذا القوس الجزئی
معلوما وهو المطلوب وبالقطاع علی ما سلف فی الفصل الثالث عشر من المقالة الاولی

على ما يوجد في الصف الرابع وبين التي تسمى دقائق الحضيض ونأخذها بالبعد المضعف وانما استخرجناها

هكذا الشكل السابع فليكن ا ب ج حول د الخارج و ا ب قوسا ما منه وليكن بانية وعشرين ثم نرسم

تدوير ح ط على ب ونعمل ه على قطر ا ج مركز البروج ونخرج ه ب ز ومن د عليه عمود د ل ومن



ه ه م ح المماس المعقود على م موضع غاية الاختلاف ونصل ب م فنجيب

البعد المضاعف اعني جيب زاوية ا ه ب نا ند ل جيب تمامه ل ه وهما قدرا د ل ل ه على ان د ه

ستون اما على ان د ه ي نط فد ل ح لو و ل ه لا ي و ب ل الذي يقوى على ب د

وعلى د ل ح نج فب ه الباقي مح مح وكان ب م بهذه الاجزاء ه يه فهو على ان ب ه

ستون نه ب ل وهو جيب زاوية ر ه ح قوسها و ند وهو غاية الاختلاف في هذا البعد

وكان غاية الاختلاف للبعد الابعد ا زيادة الاول عليه ا لح وكان زيادة غاية اختلاف البعد

الاقرب عليه ب لط فاذا جعلناه ستين كانت حصة ا لح منه مب لح وهو الموضوع في الصف الثامن

السادس بازاء قك من الاعداد وهكذا استخرجنا الباقي ووضعنا في الصف السابع عرض القمر

وهو ما بينه وبين دائرة البروج من دائرة العرض المار بقطبيه وقد استخرجناه كما استخرجنا الميول الجزئية

الا انا جعلنا غاية العرض اجزاء لانا لم نجد ابرخس وجدناه بالالات وبقياس الكواكب المبنع على ما سيأتي

الفصل الثامن في الجدول وها هو هذا

ا	ب	ج		د		ه		و		ز	
	مقا الاعداد	تعديل الخاصة		تعديل السند المقوم		اختلاف السدس والقمر		دقائق الحصص		عرض القمر	
		اجزاء	دقائق	اجزاء	دقائق	اجزاء	دقائق	اجزاء	دقائق	اجزاء	دقائق
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل التاسع في حساب تقويم القمر طولا وعرضا نأخذ حركات اوساطها

الى الغاية بوقت نريد باسكندرية وضعف البعد بعد زيادة حاصل عليه ونأخذ بتعديل الحصة

ونعدلها كما مر ونزيد حاصلها عليها ونأخذها عن الصف الرابع والى من البعد المضعف السادس

والفرب السادس في الخامس ونزيد على الرابع ثم حصل حصة من وسطي الطول والعرض او وقعت

الى حصة المعدلة في الصف الاول او نزيده عليهما ان وقعت الثاني فما حصل من الطول نزيده

على حاصل وسط القمر فيحصل التقويم وما حصل من العرض نزيده على حاصل العرض ليصير من النهاية

الشمالية ثم نأخذ من الصف السابع عرض القمر ان وقع في العشر سطرا الاعلى كان العرض

شماليا وان وقع دونه كان جنوبيا والواقع في السطر الاول هو المجاز من الشمال الى الجنوب وفي السطر

الثاني بالعكس

الفصل العاشر في حساب الاجتماعات والاستقبالات لسبب الى الربع المركز

تفاوت يعتد به فمن ان مركز التدوير في الاجتماعات والاستقبالات الوسطى يكون في حضيضه الاربع

فاذن في الاجتماعات والاستقبالات الحقيقية يمكن ان يكون بعيدا منه بقدر ضعف اختلاف النيرين

وليس في الظن انه لما يحق بسبب البعد في الاختلاف الاول البسيط تفاوت له قدر فنحن

نريد ان نبين ان لا قدر له فنقول ان التفاوت المذكور انما وقع بانحطاط بين اعدهما قرب

التدوير من الارض والثاني زوال الذروة والحضيض الاوسطين عن محاذاة مركز البروج انما يكون

[illegible]

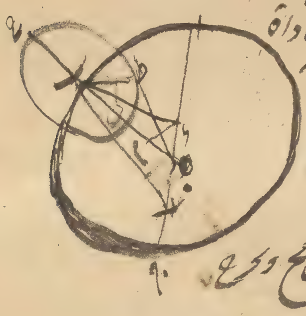
الى ما يقع بينهما بالسبب الاول اذا كان الاختلاف الاول في الغاية وبالسبب الثاني اذا كان القمر في الذروة

او الحضيض اما عند كون الاختلاف في الغاية فلا يقع من جهة السبب الثاني تفاوت محسوس ويمكن حينئذ

ان يبلغ غاية بعد مركز التدوير عن الاوج قدر ضعف غايتي اختلاف النيرين وذلك عند كون احدهما

زائدا والاخر ناقصا واما عند كون القمر في الذروة او الحضيض فلا يقع من جهة السبب الاول تفاوت محسوس

ولا يمكن ان يبعد مركز التدوير عن الاوج الا بقدر ضعف غاية اختلاف الشمس وحدها الشكل الثامن



فليكن اب ج حول د الخارج ده من قطر اج مركز البروج ونقطة المحاذاة

ونفصل ار ونرسم دائرة ط ك حول ب ونصل ب ز ح ب ج

ثم نجعل قوس اب للسبب الاول بقدر ضعف غايتي الاختلافين وهو بلح ونخرج

ه ط مماسا للتدوير على ط ونصل ب ط ونخرج عمود د م على ب ه فيجب زاوية اه ب نه نقطة

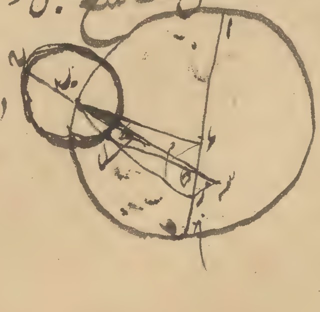
ل حيث تمامها خ ب ل وبها قدر اه م م ه على ان ه ستون اما على انه في نقطة قدام ب لح

وم ه ط لط فخط م ب الذي يقوى ب د عليه وعلى د م مط لز وجيب ب ه لط لو و ب

ط بهذه الاجزاء ه يه فهو على ان ب ه ستون ه يه وهو جيب زاوية ب ه ط فوتر ه ه زائدا

على ه ابد قيقتين فهو غاية التفاوت بالسبب الاول فاذن لا يقع بسببه الخطأ في الاتصالات الا في اقل من ساعة

الشكل التاسع ونجعل قوس اب ايضا للسبب الثاني بقدر ضعف غاية اختلاف الشمس وهو مع ذلك



التي على الحضيض الاوسط ونصل ه ل ونخرج من نقطة ل د ز على ب ه اعمدة

ل ﻫ د م زسه فجيب زاوية اه ب د نظل جيب تمامها نظ مد ل وهما قدر اكلواحد من د م ر سه وكلواحد
من د م زسه وكلواحد من ه م ه سه على ان كلواحد من ه ده ز ستون اما على ان كلواحد منهما ي نظ
فكلواحد من د م زسه ب نا وكلواحد من ه م ه سه ي يز ويكون بم الذى يقوى ب د عليه وعلى د م مطها
وجميع ب سع فه و زب القوى عليه وعلى زسه ايضا قريب نه ولتشابه مثلثى ب ل ﻫ ب ر سه يكون نسبة كلواحد من
ل ﻫ ﻫ ب الى ب ل كنسبة كلواحد من زسه سه ب الى زب فل ﻫ على ان ب ل ه يه يكون ب ع و ﻫ ب
ه يه فاذ انقصنا ﻫ ب عن ب ه وهو نط نح بقى ه ﻫ ند نح وه ل القوى عليه وعلى ل ﻫ قريب فنه ل على ان
ه ل ستون اربع دقايق وهو جيب زاوية ل ه ﻫ دقوسه قريب نه وهو غاية التفاوت بالسبب الثانى فاذن لا يبلغ نسبته خطا فى التفاوت
الا دون ثمن ساعة وليس يستنكر ان يلحق هذا القدر من التفاوت نفس الارصاد والغرض من ذلك ان نعلم انه لم يقع فى حساب الخسوفات الثلثة
التى استخرجناها منها اصول القمر الا مقتصار على الاختلاف الاول وترك اعتبار ما عداه تفاوت كبير

الفصل الحادى عشر

فى اختلاف منظر القمر ولعدان فرغنا عن معرفة موضع القمر الحقيقى طولا وعرضا فى كلوقت فنقول لما لم يكن
الارض عند مدار القمر كنقطة كان موضعه المرئى من سطح الارض غير موضعه الحقيقى الذى بالقياس الى
مركزها وقد كانت الحاجة الى معرفة موضعه المرئى فيما يتعلق برؤيته لا سيما فى الكسوفات الشمسية
وكان من الواجب ان نبين كيف يعرف من موضعه الحقيقى موضعه المرئى فى كلوقت وبالعكس والتفاوت

بين الموضعين هو المسمى باختلاف المنظر ولما امتنع معرفة اختلافات الجرمية الا بعد معرفة مقادير ابعاد العلو

المختلفة عن الارض وامتنع معرفة مقدار بعده من الارض في الاصل الا بعد معرفة اختلاف منظره فان

من الممتنع الوقوف على قدر البعد من الارض لكل كوكب لا وجد له اختلاف منظر اعني يكون الارض

عنده مداره كنقطة احتجنا اولا الى رصد اختلاف بالقمر وقد حيل ابرخس بحيلة على ذلك من جهة الشمس

اذ كانت الاعراض اللاحقة بالشمس والقمر معاً مقتضية لامكان معرفة بعد كل واحد منهما عن الارض

من بعد الاخر كما يظهر فيما بعد فوضع اولا للشمس اختلاف منظر قليلا جدا استخرج منه بعدها من الارض

ثم انه اضطرب في اثناء الكلام في الكسوفات بحال الشمس تارة عدمية الاختلاف في المنظر وتارة

ذات قدر صالح منه فصار كلامه في ابعاد القمر ايضا مضطربا لكن قوليه وكيف لا ولم يتقرر عنده هل يوجد

لها اختلاف منظر ام لا فضلا عن مقداره ان كان الفصل الثاني عشر في عمل آلة لرصد اختلاف

المنظر وهي ذات الشعبتين عملنا مسطرتين متوازيتي السطوح في غاية الاستواء لا ينقص طول كل واحد

منهما من اربعة اذرع ليتهيأ قسمته الى صغار الاجزاء وجعلنا لا ثخنهما ما لا يكاد يلتويان لطولهما

ثم رسمنا في وسط سطحيهما خطين مستقيمين وركبنا على طرفي احد سطحيهما سطيحتين متساويتين ومتوازيتين

قائمتين فيهما ثقبتان للارتفاع تمر الخط بوسطهما وجعلنا التي تلي البصر منهما اضيق والتي تلي القمر اوسع

بحيث يرى تمام الجرم منهما ثم ثقبنا طرفي المسطرتين في جهة واحدة ثقبا وركبناهما كالفرجار

بمحور يمر مركزه بالخطين وفصلنا من الخطين اكثر مقدارين متساويين يمكن ان يقع بين المسطرتين

يتحد مبدؤهما عند مركز المحور ونجعل نهايتيهما علامتين وسمينا خط الذي لم يركب عليها شظيتا الارتفاع



لسبتی وواوا وبا بو ابها ما امکن ورکزنا هذه المسطرة فی قاعدة فی سطح نصف النهار منتصب عمود واقامها

علی سطح الافق باستواء ویکون موضع الترکیب محاذیا لسمت الراس وتدور ذات شظیتی الارتفاع فی المحور الی الشمال

فیبعد ثقوب المنتصبة من غیر ان تخرج عن سطح دائرة نصف النهار بغیر اضطراب والتواء ورکبنا

طرفی المنتصبة من خلفها الفا شظیتین ست وبین علی خط مستقیم مواز لحدبتی شظیتیها لیتهیأ تعلیق الثاقول

من الشظیة العلیا الی السفلی امتحان قیامها علی سطح الافق وعملنا مسطرة ثالثة مستویة ادق من

الاولیین واطول منهما بقدر یمکن ان یوتر بهما عند احاطتهما بزاویة قائمة ورکبناها مع المنتصبة بمسمار

ومتی ترکبت الخط المقسوم عند القاعدة اعنی موضع الملازمة وناقد فیها کما یکون من الثالثة

الجاسر الدوران فی ذلک المسمار یعرف بها قدر البعد بین العلامتین عند مفارقة ذات شظیتی الارتفاع

للمنتصبة فاذا رای القمر دائرة نصف النهار ادرنا ذات شظیتی الارتفاع الی ان یری تمام الجرم من ثقبتیها و

وکذا الثالثة الی ان تماسها عند موضع العلامة ثم جعلنا علی موضع المماسة من الثالثة علامة فیکون ما بین العلامتین

من الثالثة وتر التمام ارتفاع القمر اعنی بعده من سمت الراس بحسب الرؤیة وعرفنا قدره بتطبیقه علی الخط المقسوم

من المسطرة المنتصبة ثم قوسناه فی جدول الاوتار بحصل لنا تمام الارتفاع المرئی قال وسعی ان یحمل هذه

الارصاد عند کون القمر فی احد المنقلبین لیکون دائرة نصف النهار التی هی دائرة الارتفاع حینئذ هی الفا

دائرة العرض ودائرة المیل معا لکونها المارة بالاقطاب فیکون عرض البلد ومیل درجة القمر حینئذ وعرضه

وتمام ارتفاعه اعنی الحقیقی والمرئی من دائرة واحدة ویکون معرفة ما یطلب من ذلک بسهولة وقد رصدناه

مرارا لمعرفة عاية عرضه عند کونه فی النقطة الصیفیة والنهایة الشمالیة لیکون نصف النهار هی المارة

بالاقطاب الاربعة وبالاقطاب بمثل القمر ومایله وسلاتی نیف من ضماه الحقیقی والمرئی بما له قدر فی الحس حینئذ

بالاسكندرية لقربه من سمت الراس في ارصادنا بجيحاب ح وكان غاية الميل كح نا وعرض الموضع لب نح

فبقي غاية العرض خمسة اجزاء كما وجد قبلنا بمد وطويله واما الارصاد التي تكون لمعرفة اختلاف المنظر

فينبغي ان تكون عند النقطة الشتوية ليكون مع ذلك الاختلاف كثيرا ايضا الفصل الثالث عشر

في تحصيل ابعاد القمر رصدنا القمر بعد مضي ه ح بالمستويات من سنة عشرين وثلثمائة من شهد التور

في سنة عشر بك لادريانوس وقد كادت الشمس ان تغرب فوجدنا البعد بين العلامتين من المسطرة

الثالثة نا له وكان ثوبه نه وهو تمام الارتفاع المرئي وكان من اول الحسهرالي هذا الوقت

ر ه ه سنة و ح كو با ه ه ح ساعة مطلقة د ه يزه حصة فوسط الشمس فيه الا يو مها وه كح

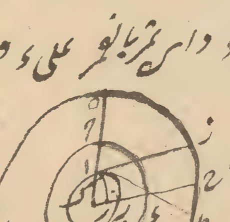
وسط القمر ح كه مه خاصته زنط بعد ع لج فاصل عرضه من النهاية الشمالية سند م

بتعديله المركب الزائد زكو تقويمه ه ه ى بعد المقوم من النهاية الشمالية ب ووعرضه الشمالى نط

ميل درجة الخسوف لج مط وكان عرض البلد لا ح فتمام ارتفاع القمر الحقيقي مط كح ناقصا

من المرئي كح و وسبع دقائق وهو اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع حينئذ الشكل العاشر

فليكن في سطح دائرة نصف النهار الدائرة المارة بالقطب منطقة الارض ه ى ح دائرة فلك القمر على ه ونسبة



ده ز دائرة تكون الارض عندها كنقطة وك مركز الجميع و ك ه ز من القطر

المار بسمت الراس و آ منه موضع الناظر ونصل ك ء ا ء ونخرجهما الى

ح ط ونخرج ح س ا ع ح ك عمود ال واز موازيا لك ح فزاوية ه ك ح السادسة

لانها تمام الارتفاع الحقيقي وزاوية ه ا ط تمام الارتفاع المرئي و ح ط اختلاف المنظر

وهو

وهو از کب الرصد وللفرق بين ح ط ز ط في الحس بحسب اختلاف المنظر اي ل وجيب نمامه ر ب

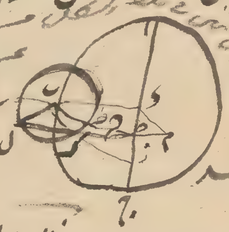
من سنه وبها قدر ال ل ء على ان ا ء ستون والفا زاويه ه ك ح مط مح جيبها مه مطل

جيب تمامها نح مح ل وبها قدر ال ل كم على ان اك ستون فاذا جعلنا اك نصف قطر الارض واحدا

كان ال بما يه وكب ل ح لط وكل بهذه الاجزاء لط ق مح بجميع يكون بعد القمر من مركز الارض بما ان

نصف قطر الارض واحد لطمه اقول وهذا البرهان شيم وان لم يكن خط از الشكل الحادي عشر

قال ولنكن اب جد حول د الخارج المركز وه على قطر اج مركز التدوير



وز نقطة المحاذاة و ح ط ك حول ب التدوير ول موضع القمر وقت الرصد

ونصل ح ب ه ب د ب وله لب ونخرج من ز عمود زم دم د ح على ح ب ه فزاوية ازب

اعني البعد المضعف فتو كو جيبها كج نط ل جيب تمامه نه ب وبها كلو احدين فتري دم زح د

كلو احدين فتري ه م ه ح على ان كلو احدين فتري ه د ه ز ستون اما على ان كلو احد منهما نط

فكلو احدين دم زح عح وكلو احدين ه م ه ح ط كز وكان د ب بذلك القدر مط لما

صب م الذي يقوى د ب عليه وعلى د م مط لا د ب ه م ع د ب ح ل لج فب القوى

على ب ح ح ز ل نه فوح على ان ب ز ستون ح ا في سه زم وهو قوس ط ك دكا

خاصه القمر الوسطى حسنه نسبه ك فقوس ط ل صه ط فزاويه ط ا ب ل

قائمه بحطه ل القوى على ب ه ب ل م كه وهو بعد القمر عن مركز الارض على ان ه ا ستون

ده ح لط كب و ب لط له وكان بعد القمر في ذلك الرصد ه ى م وذلك ما اردناه

ونصل به بمعرفه الوان السمس وذلك سهل اذا عرفت زوايا المقطر والتغير والطل عند البصر

وقد ظن انها يعرف بالات اخر او بازمان مطالع الاستواء وذلك غير صحيح فلذلك افرضنا من الالة

الفصل الرابع عشر في قدر اقطار النيرين والظل عند الاجتماعات والاستقبالات اتخذنا المقياس

الذي وصفه ابرخس بالمسطرة التي طولها اربعة اذرع ورصدنا الشمس بها فوجدنا قطرها غير مختلف في

من الارض لشيء محسوس ووجدنا قطر القمر مساويا لقطر الشمس اذا كان في الاستقبال في البعد الابعد من التدوير

في البعد الاوسط منه على ما يقتضيه اصول القدماء ومع ذلك فقد عرفنا ان مقادير الزوايا اصغر مما اخذنا

بما يعتد به الا ان حسابنا لتلك المقادير لم يكن من مساحة المسطرة اعني بان يطبق عرض ثقبة الشطبة التي

معصمها تمام الجرم على طول المسطرة الذي من البصر وبين تلك الشطبة ونسبته به فان الخطأ قد يمكن ان يقع فيه

لكون طول المسطرة اضعافا كثيرة لعرض الشطبة بل كان بحسوفات يتساوى فيها اقطار النيرين جاءنا فوجدنا

القطرين متساويين في بعد البعيد بالطريقة المذكورة عرفنا من الخسوفات الواقعة وبمثل ذلك اليه بمقدار زاويتي النيرين

بسهولة فنقول في بيانه ابتداء الخسوف القمر ببابل في الساعة الثانية عشر من ليلة سبقها اليوم الثامن والعشرون

من شهر الثور سنة خمس من سني بانو مولسرس وهي سنة ٢٢٥ لبختنصر والكسف من جانب الجنوب ربع قطره

فيكون من انتقاص الثلثة الى وسط الخسوف ببابل من الزمانية وب ومن المستوية ه ه وبالاسكندرية ه ب

ومن اول بختنصر الى ٢٢٦ سنة ٨٦ يوما وب ساعة مطلقة وبوسطه محققة بمقوم الشمس هـ ب كز

ووسط القمر وكل خاصته سم ز تقويمه دكـ ه بعد العقدة من النهاية الشمالية ف م فظاهر انه اذا كان

قريبا من الذروة وبعيدا من العقدة ط ك وكانت دائرة عرضه مارة بمركز دائرة الظل كان الواقع من

فظل نهارية دائما اكثر النصف تقاص من جانب الشمال وقد القيت تقابل ساعة واحدة الى انقضاف السنة

لیلة تیبو فی الیوم الثامن عشر من شهر فاماتوت فی سنة تسع من سنی قلیوبطرس وهی سنة ٢٢٥ لبختنصر فیکون منه الی الفقه

اللیلة بالاسکندریة ا ح مابین اول بختنصر وهذا الوقت ٢٢٣ سنة و ١٩٦ یوما و ی ساعة مطلقة وطلوع محققه

تقویم الشمس حینئذ حمح نب وسط القمر طک کب خاصته کح ه تقویمه طح سد بعده المقوم من النهایة الشمالیة

رسب سب فظهر ان القمر لو کان قریبا من الذروة لجر من الفقه زح دکانت دائرة الظل علی الوضع

المذکور کان الواقع من قطرها لضفه حرض القمر الجزء الحسوف الذی ب حح ل وحی الجزء الباقی ب م م مابینهما

ب زح وهو ربع قطر القمر فتمام ظله ب کاک وهو قطر الشمس الفاء وقد ظهر من ذلک ان نصف قطر الظل فی هذا البعد کان

ب م م لان محیط دائرته کان مارا بمرکز القمر الجزء الباقی فقطر الظل اضعف من ضعف قطر القمر وثلثه احماس

مما لا یعتد به ولما کانت هذه المقادیر بارصاد کثیرة یکذا استعملناها فیما بعد وسنکتب مودی قطر الشمس

طالعه ابرخس وتحقق ان التفاوت بین دوائر النیرین والظل الحادثة من تماس المخروطات دوائرها

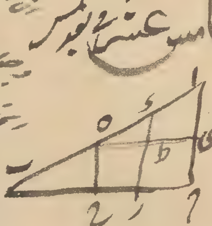
العظام غیر معتد به اقول والمشهور من ذکر ذاتهم وجدوا المنکسف من الشمس الکسوف الموسومة

بحلقه النور دائرة یحیطها حلقة غیر منکسفة وذلک عند کون القمر فی البعد الابعد والشمس اقربها ووجدوها

منکسفة بالتمام ماکنة زمانا صالحا وذلک عند کون الامر بالعکس وهذا یدل علی الذی من تفاوت

قطر الشمس فی ابعاده البادیة او علی کونها اکبر من القمر فی البعد الابعد **الفصل الخامس عشر فی بعد الشمس**

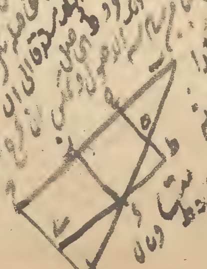
وما یتبعه اقول اولا لنا اخذ من ضلع اب من ضلع ا ب ۹ ا ه ۹ ه



مساوی وا ره ۹ ه ر ح ۹ موازیین لاه فیکون ضلع ا ۹ ه ۹ مساویا لضعف

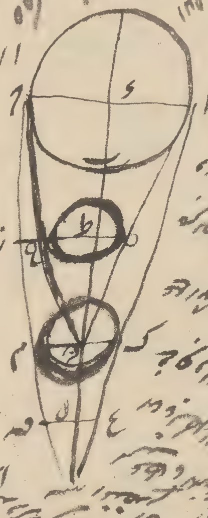
ه ز لانا اذا اخرجنا ه ط موازیا لب ۹ صار ضلع ح ۹ ه ۹ مساویا لضعف ط ز وای

ب وبالصعف ط ۹ ونرجع الی الکتاب الشکل الثانی عشر لیکن سطح واحد ا ب ۹ ح ل





الدائرة العظمى المارة بالارض واسه؟ الفصل المشترك بينه وبين مخروط الشمس والارض دائرة ط

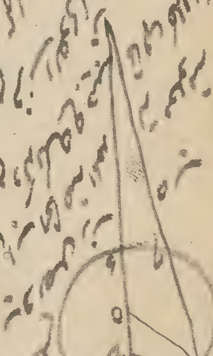


الفصل المشترك بينه وبين مخروط الشمس والقمر وبينه المخروط المشترك دائرة ه ح كم

الخطوط المارة بنقط التماس وقع الى نقطتي تماس دائرة الظل عند البعد الابعد القمرين

بالسرها متوازية و[illegible] المحور على قوائم وذلك ظاهر و[illegible] لنقطة ز ودائرة ع عشد

الحس على مار وقد [illegible] ان كلي القدر ط ح ف سدس ى على ان ح ل واحد



كح ى ح الى ز فزاوية ط ح ل في نصف قطر القمر البعد الابعد الحس [illegible] جيبها ب يو كد

حيث [illegible] بينه وبها قدراه ط ط ح على ان ح ح سنون واما على ان ط ح شش ى فح ط

ب يز لح والضا كانت نسبة ط ح الى ف ق له واحد الى اهي وبلبه الحس فف قه هذه الاجزاء ب مه

لح لكن جميع ط ح ف ق له هذه الاجزاء اثنان اعني صعف ح م فح ز ل الف ب لو مط ولنسبة ح الى ح ز

كنسبة ح ى الى ح ى اعنى ح ى الى ى ط ولو انصف خط ح د واحد الكان فضاء ط ما لو مط وط ح

باج ما تم لوا حلب ح سدس ى صار ح ز ه ا ١٢١٥ ح وا بالبيوت من الدوائر الى ح ل واحد

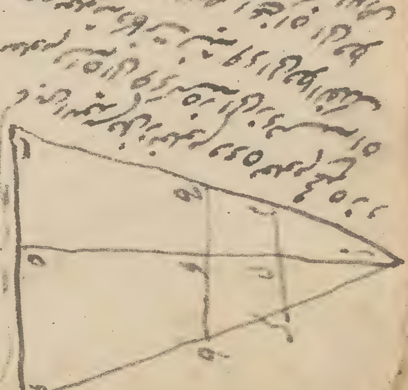
منها والصا اذا كان ح م واحدا كان ف ق ه بامه لح ولسبة ح م الى ف ق ه ففسبة ح الى ف ق ه

فاذا فرض ح سه واحدا كان ف سه مومه لح د ح ف ب مد كب تم لوا حلب ح ل

سدس ى صار ف سه ٣٥٣ ح واد ح دسه بالتقريب وحسبه ح سه ٢٦٨ ح وا بين تلك

الدوائر كان اوسط البعد القمر الاجتماعات والاستقبالات ٥٩ مثلا نصف قطر الارض

وبعد الشمس ١٢١٥ امثاله وبعد الى مخروط الظل عن مركز الارض ٢٦٨ مثله الفصل السادس



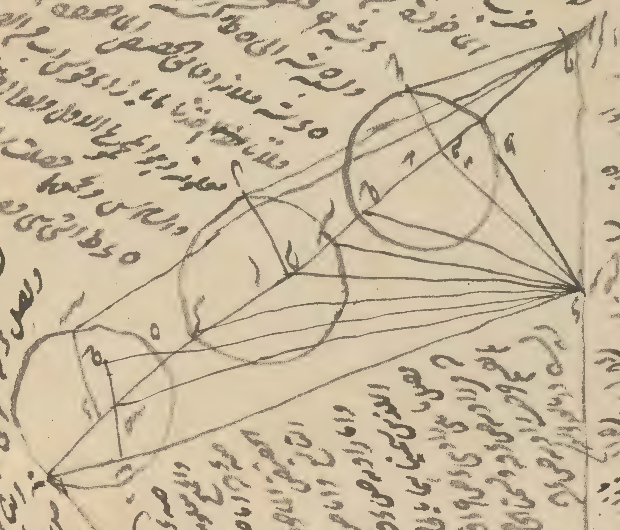
[illegible] ۱۲۱۰ الى [illegible]

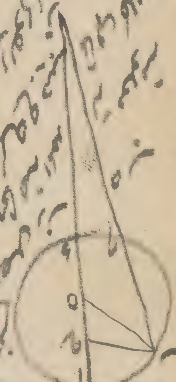
[illegible] والشمس [illegible]

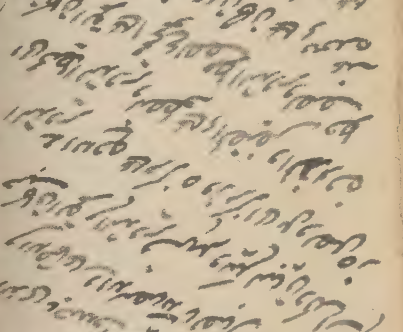
الفصل السابع عشر

[illegible]

[illegible]
[illegible]







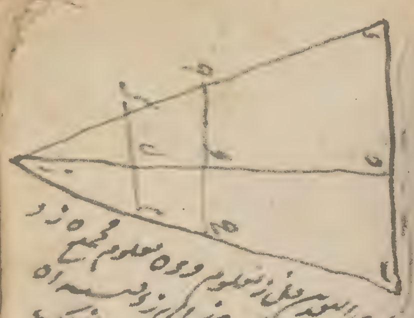
[illegible]

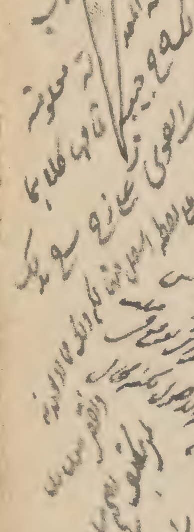
سنة ١٢١٠ الى

الفصل السابع عشر

12

[illegible]





في مقادير ادوار التبزيل في دائرة الارتفاع من الشمس ان اختلافات المناظر يختلف باختلاف الابعاد من الارض

لكن لما كان التفاوت الذي يحصل من اختلاف ابعاد الشمس يسيرا جدا حتى انه غير محسوس فذلك يعمله في ... لكن

واكثر في مقدار البعد ومن القمر يختلف ذلك بينا اختلاف الشمس بحسب الذي وجدناه فقط واختلافات القمر الاربعة

معتبرة آ لكونه في الذروة والبعد معا وبعده حينئذ ستون و ب لكونه في حضيض التدوير والحامل

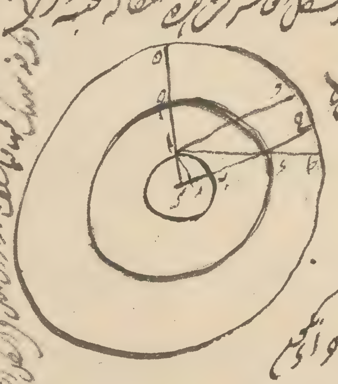
وبعده مج كح ج لكونه في الذروة وحضيض الحامل وبعده مج نح د لكونه في الحضيض وبعده لج لح وبعد

الابعاد على ان نصف قطر الارض واحد كما مر في الشكل الثالث عشر من الشكل العاشر من هذه المقالة فلتجعل دائرة

ا ب ج د اعني تمام الارتفاع الحقيقي في الوقت المفروض ا ب حينئذ كلا

حسب تمامه ناخذ ل وتساويه ال ل ك ا اذا كان ا ك ستين اجزاء

نصف قطر الارض واحدا فا ب ل و ز ك ب نب وهذه الاولى ...



فلذلك اخذ الابعاد المذكورة على خط ل للشمس ٢٥٩ ل دقائق وللاول ... وللقمر ... ونحو ...

... ولنا ... الذي ... واذا كان اي الذي للتفاوت محسوسا بنسبته ... ستين كان ...

حسب ... الاختلاف للشمس ... للقمر الاول ... الثاني ... الثالث ...

... الرابع ... الاختلاف للشمس ... للقمر الاول ... والثاني ... والثالث

... والرابع ... فحسبنا لهذا الوجه لسته سنة ... اعني تمام الارتفاع ووضعنا في جدول معشوم الطول

... سطرا وفي العرض ... صفوف ... فاثبتنا في الصف الاول الاعداد ...

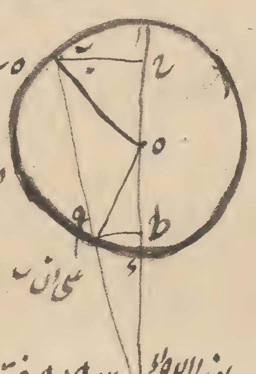
وفي الثاني اختلاف الشمس وفي الثالث اختلاف القمر ... في جدول ... وفي الرابع فضل اختلاف الثاني ...

الفصل السابع عشر

اختلاف تاثيرها بعينه وفي السادس نصف اختلاف تاثيرها وقع ما وج في هذا المثال بازاء ثلثين العدد ثم اضعافها

لمرة اختلافات سائر الابعاد وعليه ضعوف اقوى لسهل على دقائق التحقيق التي حسباها هكذا الشكل الرابع عشر لتكن ح

حول ه التدوير في الاربع وز مركز البروج ونصل اه زونخرج ه زه ب ومن ب عمودي سح هط على از ونصل



ه ب ه وتجعل اب بعد القريب الذروة المرئية ستين ونقول يكون جيبه وجيب تمامه حطى سح ح ه

ان ب ه ستون وكانت نسبة زه الى ب ه في اول الحدود نسبة ستين الى ه نخط سح ح

مثل ان ح ه لان يكون هط ح ط ط وحطح ز يكون سب ط وخط ب ز سب صح وكان از

نصف الاول سة يه فقدر زيادته على ب ز ب كز واي تلك الاجزاء ي ل فاذا حسبنا ستين كان قدر الزيادة

سل ل فوضعناها في الصف الرابع بازاء ثلثين وذلك لان عدد الصف الاول لما كان نصف عدد قوس اب اي ح ب

ان توضع حصة كل قوس بازاء الصف عددها والضا ان كان ح ه ستين كان ح ط طه القدرين المذكورين فرط الباقي

نوكب ده نحط وزيادة از عليه ز ب وحصته من ستين ب مد وضعناها بازاء ستين الى الصف كل ابح

ونتوهم نقطة ه في حضيض الخارج ويكون حينئذ نسبة ب ه الى ه ز نسبة ستين الى تمنه ونوصل قوسي ا ح د ستين

فيكون كل واحد من ب ح ح ط مثل ان ه ب ثمنيه له نو وكل واحد من ه ه ط ع ب فيكون ز ح سل ب

وز ط نو ب وز ب سل كح و ر ه نو كو وز الحد الثالث ملك الاجزاء سح فزيادته على ر ب ح لز

وعلى ر ح ما لا وكان اي بعده الاجزاء لو ب فاذا حسبناه ستين صارت الزيادة الاولى

ب لح لح والثانية ب لح نا وصفناها في الصف الثامن بازاء ثلثين وستين من الاول

الشكل الخامس عشر ولكن لمرحة الدعاوي التي يكون لنسخ الخارج المركز ا ح ه ول كخره الخارجة وز على قطر ا ح مركز البروج والمح عليه ز ب ا و ه عمود

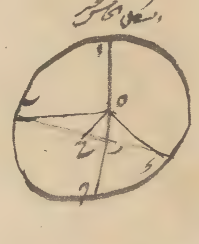
ح ع عليه ونصل ب ه و ه د ونوصل كل واحد من ا ح ستين من البعد المضاعف فجيبه وجيب تمامه بمقدار ه ع ح ز عليه ان ه ستون

ه ز ي نط ح لو ح ز ي وكان ه ب ذلك المقدار معا وكل واحد من سح ح ح بح فزب بنح وز ح ح وكان ز ب بذلك المقدار ستين

فزيادة زا على ز ب ه نو وعلى ز ي ر وكان فصل را بعد الحدود الاولى ع ا ز ه بعد الحدود الاخير بعد صعف ه ز ح كج فاذا حملناه

ستين صارت الزيادة الاولى با ح والزيادة الثانية ب مز كا اثبتناها في الصف التاسع بازاء ثلثين وستين العدد الفصل التاسع في وضع

الجدول لاختلاف الشمس حسبنا كلاً سة وصعفنا ما وقع لصنه بازاء الاعداد الدائرة ووصفنا حصص



فصل تام طس

حصص ... على التفاصيل ... لمائة قدر والجدول هذا

الفصل التاسع عشر في عمل اختلاف

المنظر ... ساعات بعد الوقت المفروض من نصف النهار والاقليم المفروض من جدول زوايا تقاطع دائرة البروج والارتفاع من الصف الثاني تمام الارتفاع ونأخذ في هذا الجدول ونأخذه من الصف الثاني اختلاف الشمس ومن الصفوف الاربعة التي اختلاف القمر فان كان القمر في البعد الاول او الثالث كان الاختلاف ما نجده في الصف الثالث او في الخامس وان كان في البعد الثاني او الرابع كان ما نجده فيهما بعد زيادة الصف الرابع او السادس عليهما وان كان فيما بين البعد فنضعف خاصة القمر المعدلة بعينها ان كان اقل من قف او تمامها من الدور ان كان اكبر وأخذنا بها من الصف الرابع والسادس دقيقة وسط القمر من وسط الشمس او فضله عليها كان اقل من ... من الصف التاسع ونضربها في الرابع ... في الثالث والسادس في الخامس ونزيده على ... ثم التفاوت ... الحاصل

ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
جدول اختلاف منظر النيرين في دائرة الارتفاع								
عدد الارتفاع	اختلاف ... الشمس	اختلاف ... القمر				دقائق حصص البعد		
		في البعد الاول	فضل ... الابعد على الاقرب	في البعد الثالث	فضل ... الرابع على الابعد	في البعد الابعد	في البعد الاقرب	دقائق الحصص ...
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

في ان ... على الحاصل الاول حصل الاختلاف المعلوم اما ان كان التعديل في الاوج فالى اصل الاول

هو الاختلاف المعلوم وان كان في الحضيض فالى جهة الشمال هو وهذا هو اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع

وقد يسمى هذا اختلاف الكلي والثاني الاخر في اختلاف المنظر بالقياس الى دائرة البروج من الطول والعرض

فنأخذ من جدول المطالع زوايا دائرة البروج والارتفاع من الصف الثالث ان كان القمر فوق الصف النهار

وهي الزوايا الشرقية او من الرابع ان كان تحته وهي الزاوية الغربية ونضعها من قف ان كانت اكبر من تسعين

او نضعها على تسعين وهي زاوية العرض وتمامها الى تسعين زاوية الطول فنضرب جيبها وجيب تمامها

في اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع ونقسمه على ستين فيخرج من الاول اختلاف العرض ومن الثاني اختلاف

الطول وانما ضربنا في اختلاف المنظر لان جيبها لان النسبة واحدة ... وهو سوا القدر الاكثر

محسوسا وجهة اختلاف العرض في الجنوب والشمال بحسب جهة الوقت من سمت الراس واما اختلاف

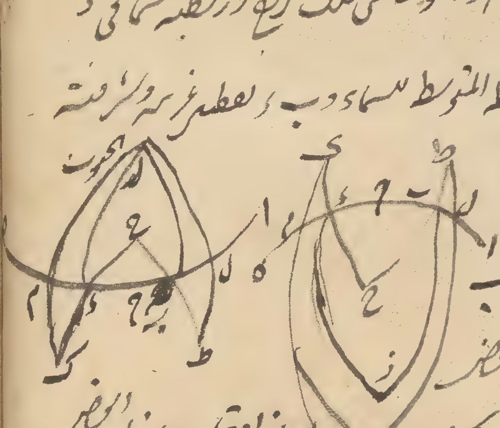
الطول فان كان اختلاف العرض شماليا والزاوية الماخوذة من الجدول هي الزاوية الشمالية فان

كان الاختلاف الى توالي البروج زايدا على الموضع الحقيقي وان كان اكبر فالى خلافه

ناقصا منه وان كان اختلاف العرض جنوبيا والزاوية اكبر من قائمة كان الى التوالي والا فالى خلافه

الشكل السادس عشر اقول ولنبين ذلك ا ب ح د ه دائرة في فلك البروج ونقطة الشمالي القطب

الاول والحرف الثانية ونقطة سمت الراس ونقطة المتوسط السماء ... القطر ... زاوية

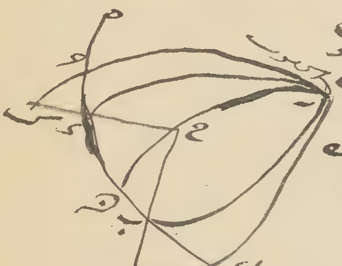


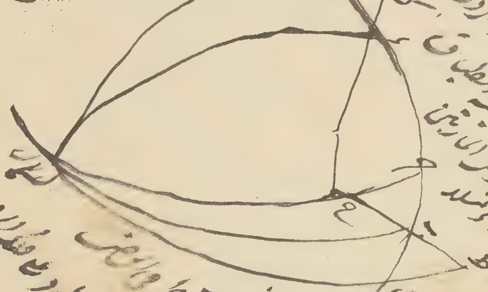
مما موضعي ... ونصل ح ب ط ح ك ط

ك احتلاف المنظر ما في دائرة الارتفاع ونصل ر ب

ونصل ل ط ر ح ك فط ل ك م احتلاف المنظر

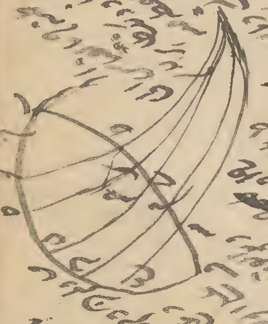
زاوية ا ب ر زاوية العرض ... ب ل ... اختلاف الطول ... ط ل ك م ...





[illegible] بيكون [illegible] بيلا في جهة الجنوب فيظهر ان دائرة الارتفاع القائمة
الى التوالي وان كان البعد بين القمر وبين درجة الطالع اكثر من [illegible] فكان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع جنوبا عن دائرة الربع
من فلك البروج كدائرة ح ط وان كان فلك البروج جنوبا عن سمت الراس كما في الصورة الاولى
وان كان شماليا عنه كما في الصورة الثانية كان شماليا عنها لان نقطة ط اقرب الى الافق من ب واذا اخرجنا دائرة [illegible] الى موضعه
الحقيقي الى [illegible] نقطة ط [illegible] كدائرة [illegible] دائرة [illegible] من دائرة [illegible] الى اختلاف التوالي
ويحدث مثلث ب ل ط الذي احد اضلاعه ب ط وهو اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع ووتر القائمة [illegible] وهو اختلاف المنظر
في العرض ووتر [illegible] [illegible] ب ل منفرجة لوجوب وقوع دائرة الارتفاع بين فلك البروج والدائرة [illegible] [illegible]
وما دام القمر [illegible] الى ب [illegible] وهو اختلاف المنظر في الطول الى خلاف التوالي ووتر [illegible]
[illegible] فظهر ان البعد بين القمر ودرجة الطالع كلما كان اكثر [illegible] كان اختلاف [illegible] القمر جنوبا كما في الصورة الاولى كانت
[illegible] شمالية [illegible] [illegible] وكان اختلاف المنظر في الطول [illegible] التوالي وان كان اختلاف [illegible]
[illegible] كما في الصورة الثانية [illegible] الشمالية [illegible] اكثر [illegible] واختلاف [illegible] الطول الى خلاف التوالي [illegible]
[illegible]

[illegible]



... ك زاوية الطول وزاوية ... م ... وظاهر ان ... بقطع ... بالقياس ... اولا

... بالقياس ... وسكن ... البروج على ترتيب ... فلما كان ... الاولى اقل من

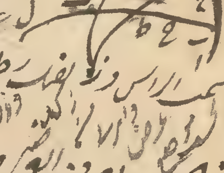
... والثانية اكبر منها كان اختلاف ... منهما الى جهة ... ولما كان ... الاولى

... والثانية بخلاف ذلك كان اختلاف ... منهما الى ... دائما بحسب ... العرض الرؤية

... الكوكبات ... واكثر ما ... اختلاف القمر ... الكوكبات ... بحسب ... الاظلام

... لحصة القمر ... الطول عند سمت الراس لوقوعهما ... فان اختلاف ... مخالفة

لحصة السقط المتوسط للسماء ... الكرة ... دائرة ...



المتوسطة ... البروج سمت الراس ... فيه اختلاف الطول على التوالي وفصل

... العرض المرئي على ... العرض الحقيقي ... اختلاف العرض وظاهر ان ... بالقياس ...

قال ... ان ... الامور التي تقدم اي من امر القمر والشمس على ان الشمس ... اختلاف منظر ...

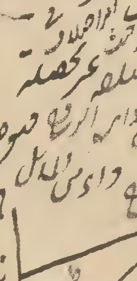
والاختلاف الذي ... هيهنا ... تفاوتا في تلك الامور الا انا ... مقدار ... اكمال ...

... لم ... بذلك والقانون ... اختلاف منظر القمر ... الزوايا الحادثة عند دائرة البروج ...

الارتفاع ... الزوايا الحادثة ... القمر يكون التفاوت ... اختلاف الفلكي ... محسوس

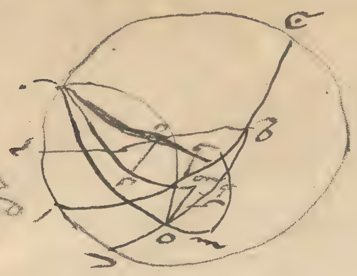
والاعتبار التحقيقي ... يقتضي ... التصور ... فان ... القمر ... مسيرات المختلفة ... لحصة

... المقادير والدوائر ... ولنبين ما ذكرناه ... واسع قطعة من البروج ...



... القمر ... بين دائرة ... اه ده سمت الراس ... دائرة

... ارتفاع القمر ... دائرة ارتفاع ... الطول ... اختلاف منظره ... دائرة الارتفاع ... من العظام



عمود على اب واب بعد القمر الصحيح عن القطب واك بعد المرئي وب ك اعني ط ع

اختلافه في الطول ود ب عرضها الصحيح وه ك عرضها المرئي ود ط اختلافه في العرض

وظاهر ان الواجب ان يوخذ قوس ه ى وزاوية ع ح ط اعني زاوية ه ز ح بحسب اقدا نا

قوس ه ب وزاوية ه ب ح وقدر ان ابرخس يصحح ذلك الا انه لم يبين ولم يسلك سبيل

البرهان [illegible] السماك [illegible] واحد او هو بعيد [illegible] زمان الكسوف [illegible]

[illegible] الافق [illegible] عند ملك البروج [illegible]

في القول الاول [illegible] المناظر السماك [illegible]

زاوية ه ز ح [illegible] القول الثاني [illegible] ان قوس ه د

معلومة ولم [illegible] ان النقطة المعلومة من البروج هي ب [illegible] في الافق ه ب [illegible] وبين الزوايا ه ح

ه ز ح فاذا [illegible] في [illegible] التفاوت بين قوسي ه د [illegible]

[illegible] فاكثره [illegible] الشكل [illegible]

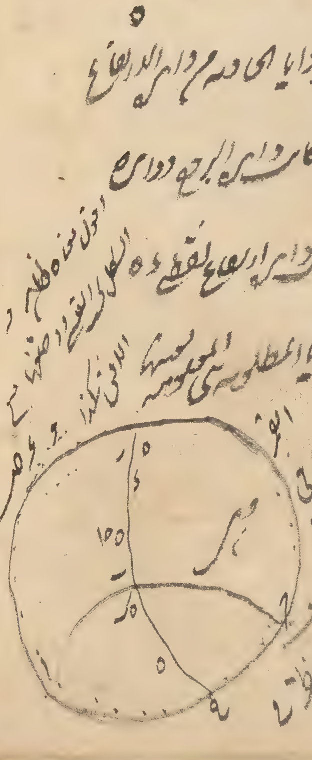
ولكن [illegible] الوجه الصحيح فيه اب ح بروائر البروج ود ه ب دائرة الافق متقاطعين على [illegible]

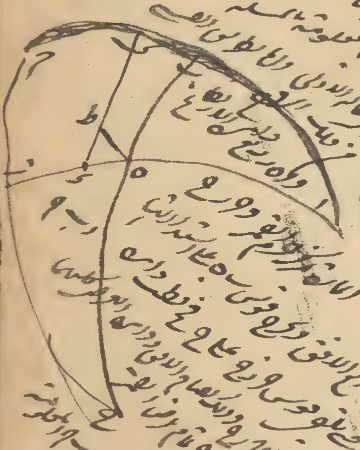
[illegible] وهو [illegible] الزوايا [illegible] من دائرة الارتفاع

[illegible] المطلوب [illegible] السكل الثاني عشر [illegible] دائرة البروج ودائرة

الارتفاع [illegible] دائرة الارتفاع [illegible]

ودائرة الارتفاع [illegible] في القول الاول [illegible] الزوايا المطلوبة [illegible]



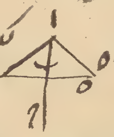


وهي القائمة عند نقطة ب وقوس ز ا د ه معلومة لان قوس ز ب كلها معلومة ج قوس ب ه معلومة اقول وهذا انما يتم

عند كون القمر على دائرة عرض اقليم الرؤية مرتبين للطالع والغارب ويكون اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع هو اختلاف العرض بعينه ولا

يكون في الطول اختلاف قال وان كان دائرة الربع ودائرة الارتفاع واحدة فالشكل التاسع عشر ويكون آ منها سمت

الرأس ا ا ه دائرة ارتفاع القمر فظاهر ان قوس ا ب مخالفة لقوس ا ه [illegible] لكن يكون سهم التفاوت بعينه [illegible] ذلك لان



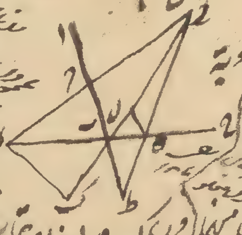
[illegible] قوس ا ب [illegible] ا و ب ه [illegible] الخطوط المستقيمة والقياد [illegible] نقطة [illegible] الثاني عند نقطة [illegible] القائمة

[illegible] اقول وهذا انما يتم عند كون قطب البروج على الافق وحينئذ ان لم يكن للقمر عرض كان اختلاف [illegible]

دائرة الارتفاع [illegible] اختلاف في الطول ولا يكون في العرض اختلاف وان كان ذا عرض [illegible] الشكل [illegible]

قال وان كان وضع البروج [illegible] الارتفاع [illegible] سمت الرأس [illegible] ه

كان [illegible] ب [illegible] المطلوب [illegible] ز ه [illegible]



ه ل [illegible] مثلث [illegible] القائم [illegible] الثاني [illegible]

ر ب ا [illegible] وضلعا [illegible]

ك ب ل [illegible] ز ل [illegible] ه ل [illegible]

ب ز ط [illegible] قال قطعا ان اكثر ارتفاع

[illegible] الزوايا [illegible] نقطة [illegible] سمت الرأس [illegible]

[illegible] عند دائرة [illegible] قائمة [illegible]

الذي هو فصل [illegible] التام [illegible] ارتفاع [illegible] بعينه [illegible] تام

ارتفاع [illegible] التفاوت بقدر الجزء [illegible] اختلاف المنظر [illegible] لو كان [illegible]

تمام الارتفاع خمس درج والقمر في اقرب البعد يكون [illegible] عشر دقائق [illegible] الكسوف [illegible]

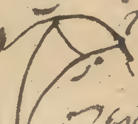
ويكون اختلافه دقيقة ونصف وذلك لا يخفى على المتدرب اقول اما تفاوت الافق مما ذكره اعني كون التفاوت بين ...

ارتفاع القمر وسمته ... وذلك يكون في كل مثلث اطول من ثانيهما والتفاوت في الزوايا

في المواضع التي ذكرها الفاضل لان التفاوت بين الزاوية التي تكون عند ب والتي تكون عند تقاطع دائرة ارتفاع القمر

والبروج انما يكون ... التي تكون عند سمت الراس ... او ... مثل الشمس

الدائرة ... وهو ان يكون القمر ...



ح ز ب اعني التفاوت بين زاويتي ز ب اقل من ١٩ اكبر من قائمة ... يحصل اعظم التفاوت اكثر مما ذكره

قال ولا اقول بقوله ... بطليموس ... حيث الزاوية المعلومة ...

... التفاوت ... ارتفاع القمر ... ارتفاع القمر ... تمام ارتفاع القمر ...

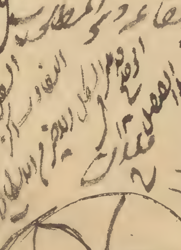
... ارتفاع القمر اكبر ... تمام ارتفاع ...

... ب ح ...

... اقول ...

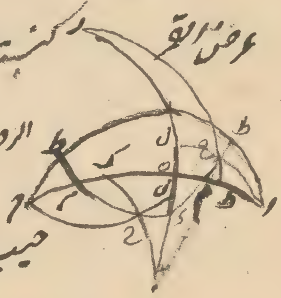
... ارتفاع القمر ...

... القمر ... ارتفاع ...

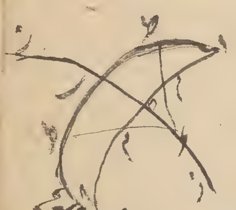


فلان المنخفض نسبة جيب زن تمام ارتفاع القمر الى جيب ع ل كنسبة جيب زك الى جيب ك ودرجة

القمر عن سمت الرأس يكون ع ل معلوما وايضا لان نسبة جيب ا ع اوا ع تمام ع ل الى جيب ب ك



عرض القمر كنسبة جيب ا ل اوا ال الى جيب ل ب فهو ل معلوم وكان ب تمام عرض الاقليم



الرؤية معلوما لما مر في الفصل الحادي عشر من المقالة الثانية فل ب معلوم ولان نسبة

جيب ع ع اوا ع الى جيب ط كنسبة جيب ا ل اوال ا ب الى جيب ل ب فهو ط معلوم

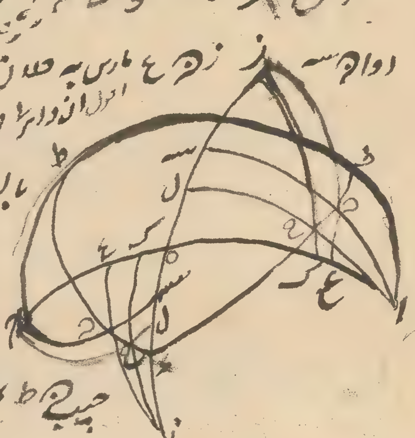
وتمامه معلوم فان كان القمر على نقطة م من البروج كان قوس م السمت معلومة لان نسبة جيب م ا وام

الى جيب ط تمام م كنسبة جيب ا ب اواه ا ب الى جيب ب فالمعرفة اختلاف الطول والعرض بعد الشكل

وهو ضرب القمر المرئي فيكون ذه اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو معلوم ولكن ا جيب

اواه زه زه ح مار به فلان نسبة جيب ع ح الى جيب ح ل المعلوم معلوما

بالشكل المتقدم كنسبة جيب د ه الى جيب



فهو معلوم لان نسبة جيب ا ه اوا ه تمامه ا

جيب ه ط تمام د ه كنسبة جيب اوا ا ب الى جيب ب

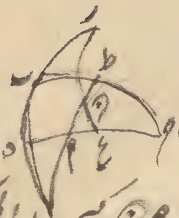
فهو معلوم وكان ه ب معلوما فهو معلوم ولان جيب ا ه اوا ه الى جيب ه ع كنسبة

جيب اوا ا ب الى جيب ب فهو ع معلوم وهو العرض المرئي وفضل ع ك عليه اختلاف العرض

ولان نسبة جيب ز ه تمام الى جيب ه المعلوم كنسبة جيب ع الى جيب ع ه فهو معلوم وكان ك

معلوما فهو معلوم وهو اختلاف الطول فان كان القمر على نقطة م من البروج والمرئي منه على نقطة

ه كانت نسبة جيب ا ه اختلاف دائرة الارتفاع الى جيب ه كنسبة جيب م تمام الارتفاع

واختلاف العرض  الطفقي الى حيث ه عرض اقليم الرويه فنسبة معلوم وهو العرض المرئي

الجيب الحكله الى جيب تمام هـ ط الى جيب تمام ط كنسبة جيب تمام ط ه الى جيب تمام المرئي ليس الاول والقياس بوهط تعينه

حرط فنعلم معلوم وهو اختلاف الطول وان كان دايرة الرويه ح ب ا ما بسمت الراس

وهو ا والقمر وهو ذو العرض وهو ب الى ما كان اخذ الاوضاع المذكوره فليكن ه القمر

المرئي ده وغرضه المرئي وهو معلوم لان نسبة اذ تمام الارتفاع الحقيقي الى جيب د ب

المقيس الى جيب تمام الارتفاع المرئي الى جيب ه ول السوه الاول من الجمل نسبة جيب تمام

ذو ا ه الى جيب تا ه ه كنسبة جيب تمام ا ه الى الجيب كله فا ه معلوم وكان ا ب معلوما

فب ه معلوم وهو اختلاف الطول ومعرفة هذه المطالب بشكل القطاع او الظلي لا يتعذر

على من عرف الاصول الماضيه فلا نطول الكتاب بها ولنبق من الاوضاع

كون القمر في هذا الوضع عديم العرض وكونه على دائرة عرض اقليم الرويه ذا عرض او عديم

العرض وقد زال الاختلاف فيها وبها تمت المقالة الخامسة

بتائيد وحسن توفيقه ويتلوها المقالة السادسة

ان شاء الله تعالى

في الفصل الثاني في عمل الجدول للاجتماعات والاستقبالات الوسطى الى او الجداول اقول في العشر انه عمل لهذا المطلب ثلثة جداول
اولها للاجتماعات في السنين المجموعة وثانيها للاستقبالات في السنين المجموعة وثالثها مشتركة للاجتماعات والاستقبالات في السنين المبسوطة
هو على هيئة الاخير جدول مشتركة للاجتماعات والاستقبالات في الشهور وكل واحد من هذه الجداول خمسة صفوف فالصف الاول من الجدول
للسنين المجموعة المتراكبة كلها ومبداها من اول تاريخ بختنصر وكان الغرض بتخصيص التراكيب بعشرين سنة ان التفاوت بين عدد
من السنين القمرية مع الشهور القمرية وبين مثل السنين القمرية من السنين المصرية متداخل وهو هاهنا ... كما يشهد به الاستواء والصف
الثاني فيه انه لم يمض من التاريخ الاول من السنين التاريخ وقت الاجتماع الاول مثلا رسم في هذا الصف بازاء السنة الاولى في السطر الاول
كلمة ... لتعرف ان قد مضى من التاريخ الاول وهو توت من السنة المصرية وقت الاجتماع الاول ثلثة وعشرون يوما تاما ومن اليوم الرابع
والعشرين ... دقيقة وثانية على ان مجرى الايام من الصف الثاني ومن السطر الثاني بازاء السنة ... والعشرين كلمة كط كه
لتعرف انه قد مضى من التاريخ الاول الى وقت الاجتماع الاول ثلثة وعشرون يوما تاما ومن اليوم الرابع والعشرين ... دقيقة كط ثانية
ويظهر اقل من الكل الذي في السطر الاول بمعنى ... تامة ... كما ان كل عشرين سنة مصرية ينقص عن عشرين
سنة قمرية مع شهورها قمرية ... المقدار ... الصف ... من السطر الى ... المقدار والصف
والثالث ... ان كان الشمس ... ووسطه بين الاجتماعات الاول الواقعة في الشهر الاول من السنين المجموعة وانما يحتاج وسط
الشمس ... ليعرف ... ووسطهما ... من الاستقبالات ... ووسط ... ان
كان حاصة القمر عند تلك الاجتماعات والاستقبالات ... الوسطية عن الشمس ... وقسمته ... كله
... مثله ... مركز الشمس ... ثالثة ... ثالثة
... ثالثة ... بازاء السطر الاول من الصف الاول اعني بازاء السنة الاولى من السنين المجموعة حاصل ... وحاصل
... الاجتماع ... مركز الشمس ... القمر ... هاهنا
... بازاء السطر الثاني من الصف الاول اعني بازاء السنة ...
... مركز الشمس ... سنة مصرية ...
... مركز الشمس ... الاول ...
في السطر الثاني بازاء السنة ... وصفناه في الصف الثالث
... الصف ... الصف الثالث ... الصف الثاني ... الاول
... الصف الثالث ... الصغير ... عرفت ... عليك
... الجدول ... السنين المجموعة ... حاصل ... السنة الاولى ... الصف
الاول ... كانت الايام والحركات من اول الاجتماع ... من مبدأ السنة الى السنة التاسعة معلومة ... الشهور
... كل عدد من تلك الاعداد ... موضع جدول ... السنة الاولى ... الاعداد ... الصف الاول من
... السنين المبسوطة التي ... باعتبار ... من اول الاجتماع ... الرابع ... السنة
... السنة ... الاجتماعات والاستقبالات
الاول الواقعة في اول الشهر من ... الى ... الاجتماع والاستقبال

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة السادسة عشرة فصول وسبعة اشكال الفصل الاول

في الاجتماعات والاستقبالات النظرية الكوكبية بشا وعن البطوء الاجتماعات والاستقبالات الحقيقية

والوقوف على ذلك وان كان من معرفة السيرات الوسطى الحقيقية ممكنا لم [illegible] لكن

ولكن لايثار السهل وصفنا له جداول الفصل الثاني في عمل جداول للاجتماعات والاستقبالات الوسطى قسمنا

حاصل البعد [illegible] تاريخ بحسب وسع لتكام على وكذ البعد الوسط بسبب فرج من الايام ودقائقها توابعها

ما [illegible] وهو المدة بين الاجتماع الوسط المتقدم على التاريخ وبين نصف نهار اول يوم من التاريخ وبعض نصف نهار

اول التاريخ والاجتماع الذي يليه لح مد ح دا وكان بسبب ذلك لوسط الشمس باتام وحصة الشمس

ونرى حصة ب كا وكان الحاصل في اول التاريخ لوسط الشمس ياسه ولمركزها ذمه له ولحاصة القمر نبح

مط ولعرضه سند ثم نفى وقت الاجتماع الاول التاريخ يكون الحاصل لوسط النيرين اعنى موضعهما موضع

اوج الشمس لح د واخصة نزته ولعرضه يركا ثم اثار سما جداول بحسب الطول بحسب الصعود فيها

في الوسط بحسب صفوف واثبتنا في الصف الاول من الطرف الاول السنة ليختبر في الثاني يوم تاريخ العشرين ومن قوت

والكسور الواقعة بعد نصف نهاره الى وقت الاجتماع الاول وفي الثالث حاصل وسط الشمس وفي الرابع حاصل الخاصة

وفي الخامس حاصل العرض كما حصلنا بعينه وبين نقص الشهر نكرر بذلك وبضع فيه الى كل لوسط الشمس

لح نب وللخاصة حه الرابع وللعرض حه ثم نقصنا هامن المقادير المذكورة ووضعنا الباقية تحت مثلها

جداول اصل الاول للاجتماعات الاول التاريخ في صف الثالث كب والثالث دعد لح والرابع كوب مه [illegible]

الخامس صبت ويه والان له سنة بعرته الاب ت مره تا انه هم الشهور وسنوس الركات يعع الادوار بسم

وبين حصه نرناملا وللوض قرنب مطتب فانا وصفنا الصف الاول تبرايد كه والثاني كفف الكور الدكوره

والسافيه ماه الركات المذكوره ثم وضعنا صدر للادوار وعشرين سنة مبسوطه وتحته الايام والشهور ووضعنا الشهور البسط

الاول فی الصعو كطالادم ٤ ك ز تا انها كط ولم ٦ وفي الرابعه كه مطح وفي الخامس لم ط ل

مثرابه بعه ابتعاها لشمس الصف الثاني فصل بعد الشهور الشهر الثالث خرج ٤ ناقح وفي الثالث كبطح

وفي الرابع بسله ى انا وفي الخامس لحح ح نا دى الباقيه تم ابتدانا به بعه الصاهر ونا به فصل لسهر الثاني عشر

وهو لكنا سنه كلام وللثالث سمط لو لعو ولرابع شطح امب ولنا من ح ب مط مب الحد اول بع

اقول وانا نجد اصول هذه الجداول الى تاريخ يزدجرد الجلال لا لاجمال وان لم يكن فيه رسالة تابع احدث البعد للاول

يزدجرد فكان ذغوكم له ح وسمه ثالثه ليوم ح كب مه ح وهو بابر الاجتماع المقدم على الطالع

الساع من مبدا الطالع الى الاجتماع الاول نوع وهو لا به والى الاستقبال كالكب لطودكه

وسط الشمس في اعته من مبدا الطالع الى الاجتماع الاول وم ح وذكر اخاصته ح لاد كي

وذكر الوض فطلح م ق في صل الوسط للاجتماع الاول كه كسح حاصل خاصته القمر لو ك

لذ حاصل الوض سط نه يو وللاستقبال الاول حاصل الوسط لط له ك وحاصل الخاصته ز كط

ان حاصل مركز الشمس للاول بزيد درجه ...

به ز وحاصل الوض نرسه له كل القصاص صدول الاجتماعات من الصف الثاني نو ع مح و

من الصف الثالث زسح نو مب ومن الصف الرابع وهف لو لح ومن الصف الخامس فلح كب مه

وزدنا في جدول الاستقبالات على الصف الثاني ب للنز وعلى الصف الثالث كله مط

وعلى الصف الرابع زح نب كب وعلى الصف الخامس بسح زها رت الا خروج منها ساعه

يزدجرد الا بامن فروردين ٥ وذلك ما اردناه

جدول الاجتماعات في السنين المجموعة

الساعات	الاجتماع من لوب				وسط الشمس				خاصة القمر				حصة القمر			
	ايام	دقائق	ثواني	ثوالث	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١١٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

السنون	الايام من يوم [illegible]	وسط الشمس	حاصة القمر	[illegible]
	[illegible] دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث
١ / ٢٦ / ٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٦ / ١٠١ / ١٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٥١ / ١٧٦ / ٢٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٢٦ / ٢٥١ / ٢٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٠١ / ٣٢٦ / ٣٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٧٦ / ٤٠١ / ٤٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٥١ / ٤٧٦ / ٥٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٢٦ / ٥٥١ / ٥٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٠١ / ٦٢٦ / ٦٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٧٦ / ٧٠١ / ٧٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٥١ / ٧٧٦ / ٨٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨٢٦ / ٨٥١ / ٨٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٠١ / ٩٢٦ / ٩٥١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٧٦ / ١٠٠١ / ١٠٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٥١ / ١٠٧٦ / ١١٠١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Table title: جدول الاستقبالات في السنين المجموعة

جدول الحصص [illegible]

جدول حصص السنين من الحركات للاجتماعات والاستقبالات

السنين المجموعة	الايام	وسط النيرين	خاصة القمر	عرض القمر
	ايام ساعات دقائق ثواني	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث
ا ب ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د ه و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ح ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي يا يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج يد يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو يز يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط ك كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب كج كد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول حصص الشهور من الحركات للاجتماعات والاستقبالات

حدود حركة الشمس من سط لط الى صا كب ومن فح لح الى دصط وحدود حركة القمر من [illegible] الى [illegible] ومن [illegible] الى رقه نب

الشهور	الايام	وسط النيرين	خاصة القمر	عرض القمر
	ايام ساعات دقائق ثواني	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث	بروج درج دقائق ثواني ثوالث
ا ب ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د ه و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ح ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي يا يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل الثالث في تقويم الاجتماعات والاستقبالات نأخذ بالنيرين الثانية

من جدول المحوطة الاول للاجتماعات والثاني للاستقبالات ونزيد عليها ما تأخذه من الثالث

بالمبسوطة والشهور فان حصل من الايام فتلك كم من فالاتصال يكون بعدم وعشر نصف

نهار الرابع والعشرين من توت السنة الثانية وان حصل لكم فهو بعد من وعشر نصف

نهار الرابع من ما وفي منه وتنقل دقائق الايام وكسورها الى الساعات المستوية ونحصل اختلاف

الايام وتعديل الوقت والاوساط فيحصل وقت الاتصال الوسط ثم حصلنا موضعي النيرين بالتحقيق

كما عرفت كانا معا او متقابلين كان الزمان زمان الاتصال الحقيقي وان اختلفا اخذنا البعد بينهما

وزدنا عليه نصف سدسه لكون الشمس بالتقريب فما بلغ فهو بالتقريب القمر من الزمان فنقول كم

ساعة يسير القمر ونزيدها على الزمان الاوسط ان كان تقويم القمر اقل او ننقصه منه ان كان

كرويته التعديل لنصف السدس الغير على حاصل النيرين وحاصل الوضع او ننقصه منه ليحصل الزمان

الاتصال الحقيقي موضعه من الفلك المائل بالتقويم ان استوى اخذنا في جنبه القمر في ذلك الوقت

في جدول الاختلاف تفاصيل الاجزاء او ذكرت فيه تفاضل الجزء الواحد القريب لسير الجاحة

ساعة وهو بالاب من تحاصل نقصناه من سير الوسط ساعة وهو مالب في ان

وعمل الجاجة في سطر الفوق ودون حادة الاختلاف اونزيد عليه ان دوق سطر التحت بعد

اصطهار المتقدم لطول الاسكندريه عن ... ان بطلميوس اذ لابد بحساب الاتصالين الى طول الاسكندريه عن ... اصل وستون درجة فاذا عرفت وقت الاتصال ... المنط المسطور في الكتاب

الثانية ما حصل فهو ستنير القمر الصيني ساعة المستعملة في اوله من الاتصال الحقيقي ومن غروب الشمس فاذا وقع

الصيني كان نصف نهار الاسكندريه ونحولها الى الصف نهار غيرها بان ناخذ لكل خمسة عشر وادنى ... الطولين

ساعة فان كان البلد المطلوب شرقيا عنها كان زمان الاتصال متاخرا عن زمان الاسكندريه بتلك القدر

وان كان متقدما به

الفصل الرابع

في حدود كسوفات النيرين نريد ان نبين الحدود الفاصلة بين القسمين من الفلك المائل التي يمكن ان يقع فيها الكسوف والقسمين التي لا يمكن فيها فيمكن لمن اثر ان

والاستقبالات الواقعة فيها دون غيرها الوقوف عليها من جهة العلم بمسير العرض الموضوعة والحد اول فنقول

قد عرفنا في المقالة المتقدمة من رصد خسوفين ان قطر القمر في بعده الابعد يكون ما لا ك والا... ... في

الدرجة التي ... يكون ... بالمكان الذي من حدود الكسوفات واحد من ذلك كسوفين احدهما كان

في السنة ... من سنة ... من ابتداء ساعة الثامنة الى ابتداء الساعة ... بعد ... الثاني

الشامس والعشرين من شهر ... فانكسف من شمال القمر ... اصابع ومن اول الخسوف الى وسط الخسوف

٢٣ سنة ٥٤٦ ... ساعة ... مطلق ... الشمس في ... ايه

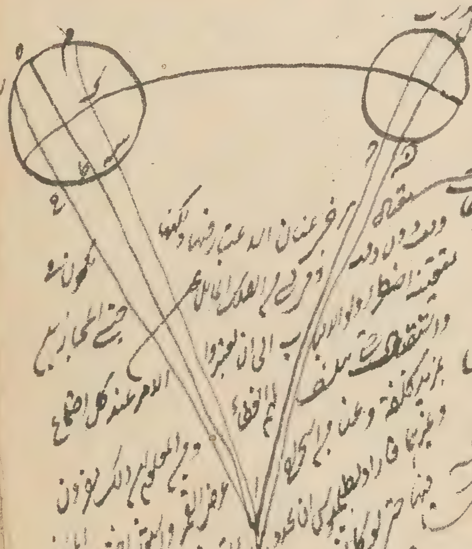
وسط القمر ... تقويم ... خاصته ... حاصل ... كان من ... الى

الثالث لقيلبس ... ابتداء الساعة الخامسة ... بجزيرة رودس ... الثالث

من شهر ... والكسوف من جنوبيه ثلث اصابع ... وسط الكسوف ... ساعة

مستوية ... من اول ... ٦٦٦ سنة ... ساعة مطلوبة وتحقيقه لتقويم الشمس في

ي ٥٥ ... وسط القمر ... حاصل ... ان ... من القمر



المصص على بعد ك ن العقده سبع اصابع وعلى بعد ى لو ثلث اصابع وعرضه [illegible]

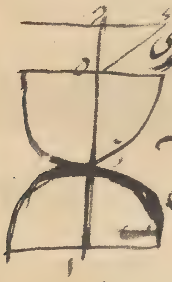
[illegible] بنده والتفاوت بين ما [illegible] وهو قدر ثلث قطر القمر فقوه [illegible] الا ان [illegible] الو النقصا [illegible]

الخرف الثاني يعني نصف قطر الظل [illegible] مو [illegible] وهو اكبر من ضعف وثلثه لخامس نصف قطر القمر [illegible]

[illegible] نصف قطر الشمس [illegible] م فاذن اول تماس النيرين انما يكون [illegible] بعد [illegible] الى مركزيهما

السكل الاول مسراب الربع ووى البعد متوازيين [illegible] داه و [illegible] العرض [illegible]

[illegible] مصف الشمس حول ا د نصف [illegible] القمر حول ه متماسين [illegible] ز ح ط ه عرض القمر [illegible]



وفى البلاد التي يقع فيها موازيه نهر سيلا دماروى التي نهارها ثلثة عشر ونهاره [illegible]

نهر سط النهر المسمى بورشامها التي نهارها ست عشر اخر [illegible] الاقليم الاول

[illegible] اكثر ما يقع للقمر من اقرب قرب من اختلاف المنظر [illegible] اختلاف [illegible] الشمس منها

[illegible] الشمال ع دقائق واكثر ما يقع [illegible] من اختلاف الطول في [illegible] الجوزاء لعفرد [illegible]

الجنوب [illegible] واكثر ما يقع [illegible] من اختلاف الطول في الحوت [illegible] درجة وا ذا كان موضع القمر [illegible]

[illegible] شماليا عن الشمس اكثر ما يكون من اختلاف المنظر كان [illegible] اختلاف الطول [illegible]

[illegible] البعد عن التماس [illegible] بعد القمر من العقدة الى [illegible] انما يكون [illegible]

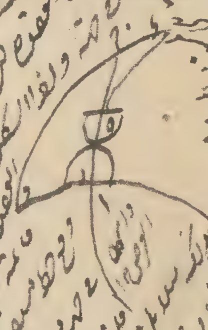
[illegible] نصف [illegible] ولا انا [illegible] موضع القمر [illegible] ذلك الموضع كان [illegible]

ب ل و و د ح [illegible] ب ما يكون البعد [illegible] وح كب [illegible]

[illegible] العرض [illegible] الشمال [illegible] الجنوب [illegible] الكسوف والقمر [illegible]

[illegible] ان اختلاف الشمس كله ب [illegible] واختلاف القمر كله ا فمن الممكن ان يكون بعد القمر [illegible] الشمس [illegible]

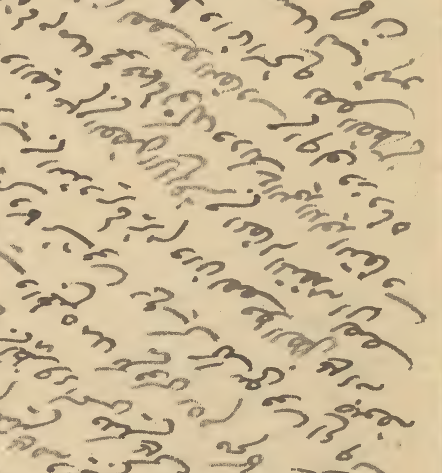
[illegible] القمر [illegible] البعد [illegible] الشمس [illegible] نقطة [illegible]

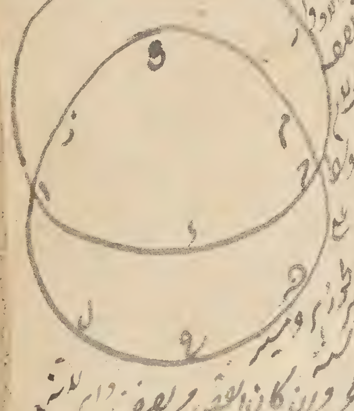


بعده تركيبا [illegible]

[illegible] أن يكون [illegible]

[illegible] الواحد [illegible] الأرض [illegible] إلى [illegible]





اعني ب لب دون المدة التي تقطع القمر بهذا القدر ويريد الشمس بلب د ح ل و فالمقدار الاعظم الذي يقطعه الشمس في الا

الوسطى والحقيقي ب ل ز واذا ازداه مع اختلاف الشمس بلح ح ب هو المقدار الاعظم الذي يقع

من حصلى الانقلابين فاذا ازدنا ه مع البعدين المذكورين حصل البعد الحقيقي الذي اذا جاوزه وسط القمر لم

ينكسف في الشمال كما وفي الجنوب ياكب واقول انه حج بين الاشياء لا يمكن اجتماعها لكون القمر في البعد الاقرب

والاختلاف في المادة لا استعمال في الوقوف مع اعظم حدود الكسوفات قال واذا كان فاصل العرض فيما بين بسط

لط الى فاكب وفيما بين زنح لح الى ذصه ما امكن الكسوف فقط في هذا السبيل واما حدود الكسوفات فقول قد

تبين ان نصف قطر القمر في البعد الاقرب ب حم ونصف قطر الظل على البعد المذكور بمه لى فاذن لو كان

عرض القمر ا ح لو في احدى الجهتين حصل التماس ويكون البعد الحقيقي مدبب فهو اعظم الحدود بعد لعموم القمر

العقدة وان كان بعد وسطه عنها فيكون اعظم الحدود مع بديه ب فظهر ان فاصل العرض اذا كان فيما بين عه مح

الى قه ب د وفيما بين ذ بذ لح الى ذفه ب امكن الخسوف فقط في جميع المواضع وذلك ما اردناه

الفَصلُ الخامس فيما بين الكسوفات من المدة وينتفع بذلك طالب الاقتدات الكسوفية وبيان لا عللها في

فنقول اولا يمكن عود الكسوف والخسوف في ستة اشهر لان مسير القمر في الارض لستة اشهر يكون قصد ابه

والقوس التي لا يمكن ان ينكسف الشمس فيها في الشمال فلح لح دن في الجنوب مزالو والتي لا يمكن ان ينخسف القمر فيها

في الجهتين متطابق وتطولهما مما اصغر من مسير العرض وتماما من الدور اكبر منه فاذن الحدود من الدوالي الكبير

لكل احدى النيرين في هذه المدة يمكن والا عود في خمسة اشهر من اطول ما يكون منه فقاعد مسير وسط النيرين

مدتها الوسطى يكون قمه لب وسير الخاصة فلكه والشمس بهذا القدر الوسطى السرج مسيرها من جهتي

الخصوص من الاختلاف دلح والقمر ينقص بهذا العدد من الاختلاف في ابل وسيره بح حسب

الذروة من الاختلاف ح م من المدة الوسطى للشهور الحقيقي الكائن الشمس السريع ما يكون

والقمر البطئ ما يكون يكون القمر منفردا عليها لمجموعها وهو نح نصف سدس اعني ما بحركة

الشمس الى ان يلحقها القمر اي زدناه على اختلاف الشمس بلح ه مد فهي الاكثر

ما يزيد في الطول وحصة الشهر وسير العرض فيها قنح كا فاكثر ما يكون المسير الحقيقي

في العرض وفيه المدة فيط ه دلما كان عرض حد الخسوف اعني نصف قطري

القمر والظل في البعد الاقرب اح لو وفي البعد الابعد ب نو لك فهي البعد الاوسط

اب والبعد الاقرب بما يكون القوس التي لا يمكن فيها الخسوف بحسب

البعد الاوسط فيه ب وهي اقل من سير العرض المذكور بجزوين وحصة فالو فان

عود الخسوف في الطول ما يكون من حصة الشهر ممكن بان يكون القمر في احدهما

منصرفا عن عقدة ومن الاخرى ذاهبا الى الاخرى ويكون ان فيما بين حصة

بعينها ولا يكون في سبعة اشهر من القمر ما يكون من فيما فيه سير وسط النيرين

سبعة اشهر وسطى يكون رح مه سر الى حصة دقت لح والشمس معضر

ملك القوس من جنبي الاوج د مب والقمر يزيد عليه ع من جنبي الحضيض طع كح

فيزيد المدة ان كان الشمس البطئ ما يكون والقمر السريع لحا ور الشمس لمجموعها

مدة من ثاه نصف سدس ويزيد على اختلاف الشمس بحصة نه ديو فذلك

ما في المسير في الطول في المدة الصغرى لسبعة اشهر ولكن العرض يجدها الوسطى

نه لما كان يكون للعقدة الصغرى زيح من القوس العظمى بين حدى الكسوف في البعد الاوسط

اعني من الذهاب الى عقدة الى الافتراق عن نظرائها كان ٢٩ ب وهو اقل من

الوضع الاول لكن القدر ه من فاذن عمق الكسوف به البدء ليس بممكن والا لكسف الشمس

في المدة العظمى لحمل الشهر [illegible] فقد مران سير الوضع فيها فقط ه وان عرض اوسط مقدار

الكسوف لب ك والبعد المعدل وب فالقوس التي لا يقع فيها كسوف قسمة لو

وهي اكثر من سير الوضع اجزا البعد بعد القدر لا فيها اقل الوضع ما مه و ح جز

ان عمق الكسوف في حد الذي [illegible] لولا اختلاف المنظر وان ذلك [illegible] اختلاف [illegible]

او كليهما اكثر من ما مه ولما كان سير الشمس [illegible] ووسط القمر [illegible] وكان حصص الشمس في اوائل

القوس وجب ان يكون الشمس في [illegible] فيما يلي الجدي او في الدلو و [illegible] الطالع ه

بعد الشمس [illegible] وهو لح دائما [illegible] القمر [illegible]

ساعة وساعتين [illegible] وكان المدة الوسطى للشهر [illegible] يوما مه ساعة [illegible]

ح يوما [illegible] وكذلك [illegible] الاجتماع الاخير [illegible] الدلو [illegible]

الاول الى الغد [illegible] بعد تمام الايام [illegible] لكن [illegible]

[illegible] القدر [illegible] الى [illegible]

سنى فلذلك لم يكن [illegible] الكسوف [illegible] اذا كان [illegible]

[illegible] الى الراس [illegible] وهذا [illegible] الشمس [illegible]

[illegible] وفي اختلاف الوضعين الى الحالة [illegible]

الثالثة الاولى كان اختلاف [illegible]

[illegible] عند كان خط الاستواء اي الوضع الاول [illegible] وفي الوضع الثالث [illegible]

[illegible] الوضع الاول [illegible]

[illegible] اختلاف [illegible]

[illegible] الاول [illegible]

[illegible]

صح

في الاوج ... الشمس الذي

القطب ... [illegible] ... الى [illegible]

بعد ... وقوع ... [illegible] ... العرض ... الى ... [illegible]

[illegible] ... القطب ... الانعكاس ... [illegible]

الارتفاع ... الاعتدال ... الى ... [illegible] ... العرض ان كان ... [illegible]

[illegible] ... الاعتدال ... [illegible] ... العرض ... [illegible]

[illegible] ... الاعظم ... [illegible] ... القطب ... [illegible]

[illegible] ... نصف النهار ... [illegible] ... الافق ... [illegible]

[illegible]

في طرفيها اعني بكون ذاهبا الى الراس في الاول منحدرا عن الذنب في الاخير فطرمنه اشتاه

وانكساف جزئي الشمس من ترع بهذه المدة ولا اختلاف الوضع الى الجنوب مثل جزيرة [illegible]

وما وراءها الى نهاية الشمال اذا كانت اوائل الدلو غربية واواسط الجوزاء شرقية فان اختلاف

العرض القمر بحسب اختلاف الشمس يكون بقدر ذلك في كل واحد من الحصص بحيث يكون الجزء المنكسف اكثر

فيما وراءها ما هو اكثر عرضا يكون اكثر فاذن عود الكسوف في هذه المدة اذا كان القمر شماليا في طرفيها

اعني اذا كان ذاهبا الى الذنب في الاول منحدرا عن الراس في الاخير ممكن ويكون المنكسف الجانب [illegible] كليهما

واما عود الكسوف في الشهر الواحد فليس بممكن في المسكونة في اقليم واحد ولا في اقاليم مختلفة ولو فرضنا

الاتفاق بما لا يمكن ان يجتمع كون القمر في القرب الاقرب فيكون اختلاف العرض كثيرا ويقصر زمان الشهر فيكون

التفاوت بين سير العرض والوضع الواقعة بين جدي الكسوف قليلا ويكون البرج الساعة عظيم الاختلاف

العرض وذلك بان يسير وسط القمر في الشهر الاوسط لط [illegible] ويسير الى جد [illegible] والشمس [illegible] الطالع

ينقص بهذا القدر الاوسط من حصتي الاولى [illegible] والقمر اذا كان اسرع ما يكون يزيد بهذا القدر [illegible]

[illegible] عن حصتي الحصيص [illegible] المجموع الى نصف سدس [illegible] زدنا [illegible] اختلاف الشمس [illegible]

وكان سير العرض الوسطي لم يكن مسيرا [illegible] الاول كطه حصتين عن عرض القرب [illegible] وكان عرض حصتي

الكسوف اذا كانت القمر في الاقرب القرب او نصل مسير [illegible] عليه [illegible] فاذن يجب ان يكون [illegible]

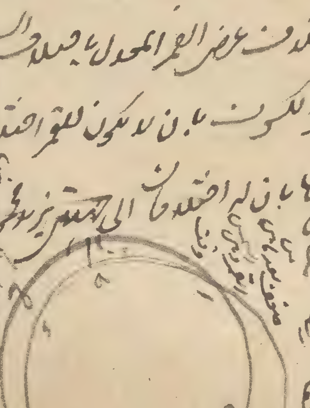
عديم الاختلاف في احد الاجتماعين [illegible] اختلاف اكثر من هذا القدر في الاخر واختلاف [illegible]

الى جهة واحدة يزيد فضل احدهما على الاخر على هذا القدر او الى جهتين يزيد مجموعهما على هذا القدر

يمكن عود الكسوف ممكنا لكن بين عرض الارض موضع يزيد اختلاف عرض القمر المعدل باختلاف الشمس فيه

على [illegible] واحد ولو كان القمر في [illegible] فاذن عود الكسوف بان لا يكون للقمر اختلاف

في احدهما وبان يكون بينهما اختلافات الى جهة [illegible] اختلافات الى الجهتين [illegible]



على هذا القدر فقد يكون في موضع واحد ولا موضعين بسمالتين اوجنوبيين متفاوتين في موضعين مختلفين

من الارض وهو ان يكون بالموضع الشمالي اختلاف جنوبي وبالجنوبي اختلاف شمال اذا كان عليهما على الافق

وذلك لان اختلاف العرض المعدول باختلاف الشمس قد يجوز ان يقع في كل واحد من المواضع الشمالية

والجنوبية مركبة حصة الى جزء واحد واكثر فيكون له احدى الاولين حيث يكون لان اختلاف العرض

الاستواء لا يكون له حصة في سائر المواضع الى نهايتي الشمال والجنوب لان يزيد واول

ولكن يتناقص مجموع الاختلافين في تفاوت موضعين يكونان في احد الجانبين ازداد الشاع الجدول

الفصل السادس في صنعة الجداول وضعناها لمعرفة كسوفات النيرين ومقادير اظلامها وازمانها

من بعد معرفة الجرم المعدل واوساط الاجتماعات المرئية وان الساعات الحقيقية اوجداول الكل احد منها

اسهر احدهما للبعد الابعد للقمر والاخر للاقرب وحسبنا الفصل الاطول بحر و و ح انتي عشر من القطر

الذي اصبعا واحدا ولما كان قطر القمر في البعد الابعد وقطر الشمس متساويين وكانت المماسة عند كون

الوسط المرئي بقدر نصف القطرين وهو ب لا ك والبعد المرئي في العقدة د ب قسمنا اول الجدول

والشمس في الطول الحقيقي وعشرين سطرا وفي العرض ثلثة صفوف ووضعنا في الصف الاول اعداد البعد المرئي

من قدر ب متزايدا الى ضو لا نصف و و نصف و و وفي الصف الثاني بازائها من اول ب متناقصة

الى ب هذا الشيء فذرو حصة الاصابع الواحد ووضعنا في الصف الثالث الاصابع المظلمة

في الصف الرابع القدر الذي يسيره القمر من البدو الى الوسط وهو زمان الوقوع او من الوسط الى التمام

وهو زمان التراجع بغير تعديل لما يلحقه بسبب حركة الشمس واختلاف المنظر لكان الشمس ساكنة والاختلاف

في جميع الازمنة واحد وذلك القدر يسمى دقائق الوقوع او التراجع والضيا لما كان قطر القمر

في اقرب القرب به ك وكان المماسة عند كون الوسط المرئي بقدر نصف القطرين وهو ب ك

والبعد المرئي عن العقدة وكان قسمنا جدوله الثاني في الطول الستة وعشرين سطرا وفي العرض كالاول

ووضعنا في الصف الاول اعداد البعد المرئي الى لو الى نطا في ثلثة عشر سطرا وهو كالاول سوى ثلثة سطر

يتوسطها عدد حصة وبازائها في الصف الثاني في ذي كما في ربع كل وفي سطر لو الى نا يسمح لو وبازائه المتوسط

قوله الفصل الثامن في تقويم الكسوفات الى قوله فما حصل فهو ساعات الوقوع وساعات التراجع **اقول** قد ذكر في صدر هذه المقالة ان الاجتماع على ثلثة

انحاء احدها الاجتماع الوسطي وثانيها الاجتماع الحقيقي وقد سلف طريق معرفتها كل حين في الفصلين الثاني والثالث من هذه المقالة والثالث الاجتماع المرئي وهو المعتبر

من تقويم الكسوفات الشمسية ... [illegible] ... لكنه ان تقدم او ان ... الاجتماع المرئي ابدا اكثر بعدا عن

نصف النهار ... [illegible] ... كان الاجتماع بعد الزوال ... معدل النهار ... ان كان قبل الزوال ... صدق ... ولهذا وجب ان نزيد التفاوت

بين الاجتماعين الحقيقي والمرئي على ساعات بعد الحقيقي عن نصف النهار ... جهة الشرق او في جهة الغرب ... بعد الاجتماع المرئي عنه ولهذا ... اعتبر ... فقد

ان قبل الزوال او بعده ... معدل النهار ... كان قبل الزوال ... نصف النهار ... وجب ان التفاوت بين الاجتماعين قبل الزوال ...

وقت الاجتماع الحقيقي ... الاجتماع المرئي بعد الزوال ... وقت الاجتماع الحقيقي ... الاجتماع المرئي ... ما ذكرنا ...

معدل النهار ... نصف النهار ... السمت ... [illegible]

... [illegible] ... ان اختلاف المنظر الطولي ...

... درجة الكسوف ... المرئي الاول ... [illegible] ... الاجتماع الحقيقي ...

... ساعات بعد ... [illegible]



... نصف النهار ... الاجتماع المرئي ... [illegible]

... الى ... الاجتماع المرئي ... نصف النهار ... ساعات ... [illegible]

... المرئي الاول ... نصف النهار ... [illegible]

درجة الكسوف ... المرئي الثانية ولان اختلاف المنظر ... القمر الدرجة ... المنظر الطولي ...

... المرئي الاول ... [illegible]

... [illegible] ... المرئي الثانية الى ... المرئي الاول ... [illegible]

... الاجتماع المرئي ... [illegible] ... النهار ... [illegible]

... درجة الكسوف ... المرئي الثانية ... [illegible]

... المرئي الاول ... [illegible]

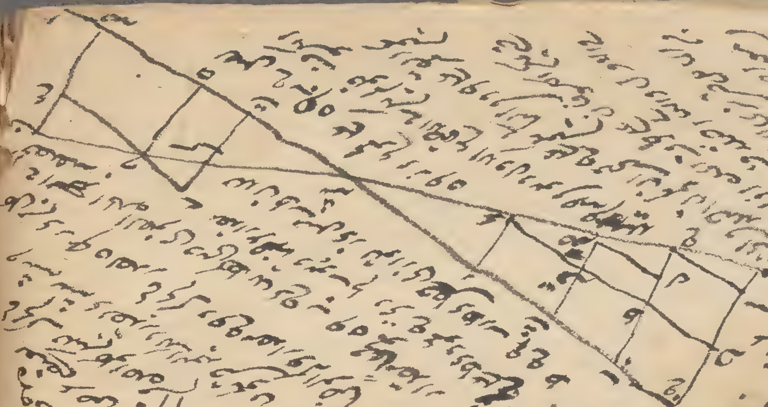
... المرئي الاول ... التفاوت بين الاجتماع الحقيقي والاجتماع المرئي ... مقدار ... نصف النهار ... الزوال ...

الاجتماع الحقيقي ودرجة الكسوف ... المرئي ... [illegible]

... القمر ... الشمس ... درجة الكسوف ... [illegible]

... نصف النهار ... [illegible]

النهار ... نصف النهار ... درجة الكسوف ... المرئي الثانية ... اختلاف المنظر ... درجة الكسوف ... [illegible]



على هذا القدر فقد يكون في موضع واحد دلائل مختلفة بحسب التغير او [illegible] في [illegible]

من الارض ويجوز ان يكون [illegible]

[illegible]



[illegible]

في المساكن الشمالية عن معدل النهار ولا يشتبه عليك امتناع ما في هذه المواضع الجنوبية عن معدل النهار لأن البيان كالبيان إذ لا فرق
بين كون احدها في جهة النهار وفي جهة الشمالية والاخرى في الجنوبية بحسب الفصل بينهما معدل النهار وان جميع ان اختلاف
الوضع في المواضع الى ما لا نهاية له ان يمتنع فرد واحد اذا فرضنا بالافلاك في جنس مخصوص من الاحوال ستوضح انها من المنطقة
في الغرب قبل الشرق السير فانه يتبع ايضا وان كان مع الاعظم فيكون السير ... وذلك لانا **فصل** ولا يحجب الخسوف
لا الخسوف الكلي وهو كل الكل اهل ... الاول ... وهو كل ... ولا الكسوف ... الخسوف
في ... الذي ... فقط واما ... اعتاع ما ... في القمر ... الشمس
في ... الا ... القمر ... في ... الذي ... الحال لا ... القمر
في الانقضاء وبعضها بعد الشمس من النصف الاول في الاضاحي وذلك ... وسط ... ما مقتضاه وكفاية
تمام مثل الاول ١٢

قوله وما كان مطالع الشمس ... الى ... الواحد اولى ... الذي ... وان
ما ذكرناه والنقض بها ... الشمس غير ... ولا ... ولو كان ... النقطة ... لان النسبة
لا ... الى ... الواحد الى ... قرار ... معلوم ... الاصحاب ... فان
النسبة ... عدد ... الى سنة ... الى المجهول ... الى ... وهو ... الاحد
الواحد ... الشمس ولان ... حقيقية كان ... وسطية ... النهاية الشمالية ... عند
دنيا ... مساحة النافع في ... بقدر والى ... الزائد عليه بقدر ذلك ...
الامر ... عقد الزائد ... بقدر والى ... الناقص عنه بقدر ... وضع ... البعد
وذلك ... الواقع ان ... عند ... احدها ... وكذلك ... ولا ...
الاظلام ... وكانت الاصباح ... كل واحد من ... وحقيقة ... الاول الشمس وهو ... السعد
ومن ... الطول ... السط واحد لان ... الا ... ١٢

قوله ... القدر ... الوسط اقول ... فلما ... وان ... البعد
الى الوسط وهو ... الوقوع ١٢ قوله او ... الى الاكثر اقول وذلك ... ان ... ومن ...
قوله ... الى ... الا ... واحد اقول لانك ان ... الشمس ... بقدر ...
الى الاكثر ... فبين ... مقدار ... الوقوع ... الذي ... الكسوف ... البعد
ان كان ... والف ما ان ... القرب من ... النهار ... ولان ... ان ... بالعقد ...
النهار ... الكسوف ... واحد ... فانه ... الكسوف ... وقال ... وذلك
... الكسوف ... النهار ... اختلاف ... ان الكسوف لا ... وذلك
النقط ... ويستنبط ... مما ... ١٢

[illegible]

نعدد زع ف وللصغير الباقي مثل ما في الجدول الاول وفرادة على الاول الاتي عشر ارجاء كل اصبع

يكون عندها مر المنكسف الضا لما كان الرض الحقيقي عند مماسة الو الظل في البعد الابعد اعني نصف القطر هاتك داعا لمحالة والبعد الاوسط [illegible] وعند المماسة في البعد الاقرب [illegible]

بيب بيب قسمنا كل واحد من جدولي الثمر في الطول لكل وارتعين سطرا وفي الوقت لكل صفوف ووضعنا

اعداد البعد الحقيقي لا في الجدول الاول ففي الصف الاول من قطب الى لطمب في صفوف

اتني عشر سطرا ومن صح الى قمح وانتي عشر الاولى بين سطها بلد دهب وبازائها في الصف الثاني

من زب ح الى زنح ومن رسط مب الى نها طب وبازاء المتوسط يع ه والفاضلات الزائد

والناقصة لحا في الخمس والاخر الجدول الثاني في الصف الاول من مح الى طمب ومن صنح الى قب

والمتوسط صه وبازائها في الصف الثاني من زب الى ريح لح ومن نسط مب الى ذن

لح والمتوسط قح ه والفاضلات المتزايدة والمتناقصة هاهنا الى دقيقه لان الكسر بالعد

عن العقد لكل اصبع في طول القمر هاهنا يكون بهذا القدر ووضعنا في الصف الثالث من الجدولين الاصابع

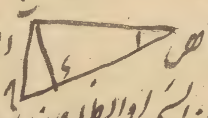
الراجح الدقائق للوقوع والتراجع وفي الخامس العدد الذي يسيره من بدو المكث الى الوسط اعني الى

وقوع المكث ومن الوسط الى بدو الانجلاء اعني في زمان تراجع المكث ويسمى ذلك القدر دقائق المكث

واستخرجنا مقاديرها الموضوعة في الجدول بطريق الخطوط على التالي سطح واحد وعلى ان خطوط المستقيم [illegible]

من العصبي بين اوتارها في الحس والفاضلات لا فرق بين الماثل وبين قسي البروج لان جهة الميل بالفاوت بينهما فانا نعلم ان

ففا وما يحسب من الازمنة الا القادرة السكل الثلث ولكن يساوي التقدم واب من الماثل واح من البروج و [illegible]



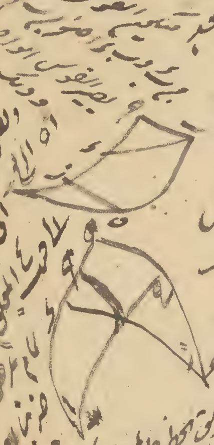
ان استعمال اح [illegible] نقطة هو ثم اه على ا و على ب د وخرج ب د ج ونصف موضع القمر الى

مكان الى المسير الحقيقي بعض التفاوت بقدر وا والوزن في مركز الشمس او الظل فان زاد الاتصال على القدر

عدم الوقت يكون عند كون القمر على ا و والكسف على و ويكمل الخ لكن لما كان مقادير هذا التفاوت قليلا

لا يوجد موضع اكثر من دقيقتين وفي الكسوفات التي تكون بالنسبة فيها الى عشر او الاحاد فصلنا ذكرها في باب الميل

من المقاله الا ان اثرنا التسهيل فان ترك [illegible] المصنوع



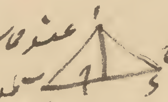
[illegible]

بصدق الدعام او يكون فليبدا صوابا في باب السبيل غير صاري الخطائب وان كان الحاب مستحا

والمستقصي في تتبع ما هذا شانه اولى بان ينسب الى الكثيري بلا كبرى من ان ينسب الى التحقيق والا والتحرير

دقائق الوقوع حيث لا يكون مكث ~~فصول~~ الشكل الثالث صعود الشكل آ مركز الشمس او الظل

وب ا ح مركز القمر و ب مركزه عند مماسته الاولى الشمس او الظل و ه مركزه عند مماسته الاخرى



ونصل ا ب ا ء ونخرج من نقطة ا عمود ا ح على ب ء فيكون ح منتصف ب ء لان ح وسط الكسوف فيساوي ا ب ا ء وب ح ح ء

الحس ولكون ا ح اقصر خط يصل من ا الى ب ء وظاهر ان كل واحد من ا ب ا ء هو نصف القطرين وان ا ح القمر

من كل واحد منهما بالبعد المعظم من قطر المنكسف ويكون ذلك ثلث اصابع فيكون حسابه للجداول الاربعة هكذا

الاوضاع الاربعة	قدر ا ب جه	مربع من الاول والثاني	قدر ا ح	مربع من الاول والثاني	الباقي وجذره ب ح	قدر ب ح دقائق الوقوع
الشمس والقمر في البعد الابعد	ب لا ك	٩٤٨١ م	ب لح ل	٥٠٠٠٢	٢٩ ٨ لب	ب كح
الشمس والقمر في البعد الاقرب	ب لح ك	١١١١ و	ب كه ل	٨٦٥٠	٦٠ ٨ ب	كا لح
الظل والقمر في البعد الابعد	ب نو لك	٢١٨٥ نح	ب مح ل	٢٣٥٨ نح	٨٢٢ ٥	ب لح ما
الظل والقمر في البعد الاقرب	ب سح لو	٨٠٤٤ نح	ب نه	٢٩٩٩ ن	١٠٤٥ له	ب لد ك

وقد اثبتنا هذه الدقائق في الجداول الاربعة بازاء ثلث اصابع على الترتيب الشكل الرابع ثم ليكن لمعرفة دقائق المكث

آ مركز الظل و ب ء من مائل القمر وليكن ب مركز القمر عند بدو الكسوف و ء في بدو المكث و ه في بدو الانجلاء و ز في تمامه

ونخرج ا ح عمودا على ب ز فلو مركزه وسط الخسوف وظاهر ان كل واحد من ا ب ا ه يساوي نصف قطر الظل مع نصف قطر

القمر فا ح ح ه متساويان وكل واحد منهما نصف المكث وكذلك ب ح ح ز متساويان وليكن قدر الانكساف خمسة عشر اصبعا

مثلا اعني يكون ما بين مركز القمر هناك وبين مركزه لو كان على محيط الظل مماسا له من داخل من دائرة العرض بقدر قطر



القمر وربعه فنكون قد وصلنا ا ب على ما ذكرنا وذلك ووصل ا ح عليه مربع قطر واحد بعدي القمر هكذا

	بعد ا ب	ومربعه من الاول والثاني	وقدر ا ح	ومربعه من الاول والثاني والثالث
اما في البعد الابعد	ب نو لد	١٨٠ ٣ نح	ب كه ء	٦٢٨ ك
واما في البعد الاقرب	ا ح لو	٨٨٠٨٨ نح	ب كح ي	٩٩ ٧ لو

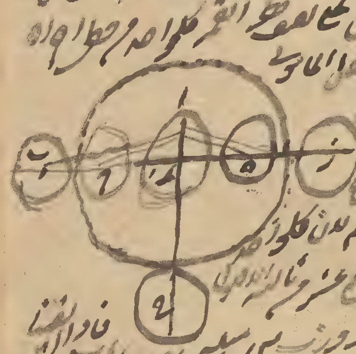
وقدر ا ء	مربعه من الاول والثاني	وجذره مربع ء ا	وقدر ا ه	ومربع مربع ء و ب من الاول والثاني	وقدر ء ه	وجذر ء ح
ب نح له	٢٩٦ لط	٢٨٨٣ لط	ب ح مت	١٣٣٣ كا	ب لح ب	ب له ل
ب لط كو	٧١٣ لط	٣٤٤٧ لط	ا ب لد	٨٢١ كا	ب ك لد	ب م ب

وقد اثبتنا قدر نصف ... ٦٦ كي ... الى ... الاخر اذا كان ... جدولي القمر بازاء خمسة عشر اصبعا

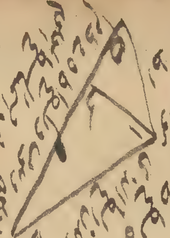
... الترتيب وضعنا حدود المكث ونصف ساعة على دقائق القمر فيما بين الدرجة الخفيفة من التدوير وتبينا

ان التعديلات اي التدوير في صفحتي ستر ادع ومن تاقصه لستة ودقائق الخفيف في صف ثالث ومن الدقائق

مع ... بالعجز في الدرجة فكذا اوين بين الذي عمله بطليموس لاستخراج دقائق الوقوع بحيث ... في جداول الدرجة التي
ارض في الفصل الحقيقي بما ... اثنان والباقي ... [illegible]
[illegible] ... الاول ... الدرجة التي ... [illegible]
ثم ... [illegible] ... الشكل ... مركز الشمس ... [illegible]
... [illegible] ... مركز الفلك ... [illegible] ... فلمقدار اب ... [illegible]
... [illegible] ... فلمقدار ... [illegible]
على ... [illegible] ... المنكسف ... [illegible] ... الفصل ... [illegible]
... [illegible] ... القمر ... [illegible]
... [illegible] ... مربع اب ... [illegible] ... لسقل ... [illegible]
فاذا القينا مربع ... [illegible] ... معلوم ... الموضوع ... النصف ... [illegible]
الوقوع ... التراجع ... [illegible] ... جداول الدرجة ... [illegible] ... دقائق ...
دقائق الوقوع او التراجع ... الى تمام ... [illegible] ... دقائق المكث ... [illegible]
المكث ... [illegible] ... الشكل ... [illegible]
ذلك ... [illegible] ... القمر ... [illegible] ... اذا كان
بالكلية ... [illegible]
... [illegible] ... المكث ... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
كل ... [illegible] ... القمر ... [illegible]
... [illegible]



... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible] ١٢٥



ولما كان اكثر الكسوفات عند اكثر المتأملين بمقادير المنكسفة من سطح دائرة النير المرئية اعني

الاصابع دون القطر وضعنا جدولا لاصابع مقسوما باثني عشر سطرا وثلثة صفوف ورتبنا الاصابع المنكسفة

من القطر في اولها والاصابع المنكسفة من التكسير بحسبها للشمس في ثانيها وللقمر في ثالثها واكتفينا باستخراج

ذلك على ان القمر في بعده الاوسط اذ الزيادات والنقصانات في جميع الابعاد تكون في القطر

والتكسير على وانا صح وبينا ه على ان نسبة القطر الى المحيط نسبة ز ك ل الى ا ب كان

نسبة الاثنا ل والسبع وهي نسبة الاثنا ل والقمر الاوحد ابن واحد وسبعين جزءا الى المثل

تقريبا وهي التي اتى اليها ارشميدس في تشهيل الشكل الخامس والسادس فلنكن لبيانه

ا ب ج ح حول مركز ه دائرة النير المنكسف وا ز د ط حول ط دائرة الكاسف في البعد الاوسط

اعني البعد بشكل الكسوف والظل في شكل الخسوف وليتقاطعا على ا د والفصل ب ه ط ج وليكن قدر

اسان	للكسوف
ه ب	والخسوف

الفصل د ه ز ي ملية اصابع على ان ب ي ايها اصبعا ويكون ز ج مثله الاول

ويكون جميع ه ط	ط ي / ك لو	وبحيط المنكسف بهما	ل مب	وبحيط الكاسف	ك مو / قح ا	وتكسير المنكسف

اعني الحاصل من ضرب نصف قطره في نصف محيطه	قح و	وتكسير الكاسف	قنط لب / ب ه ب ل	والمطلوب

تكسير قطعة	ا ء ج د	فصل ا ه	ا ط	ه ح	ح ط	وعمود ا ك ج	فكل ا ه د س	ا ه ه ه

و ب وكل ا ه س	ا ط	ط ج	د ي / يه لو	وليكن التسمية الفصل بين مركزي ا ط ا ه وجوب ب

مجموع ط ه ط ط ج الفصل بين ط ك ه	ب ك ك / ا ح ب	فيكون ه ف	ك ي / ه مد	ن ك ط

ج مسه / ل ل ب	وكل ا ه س ا ك ك ج	ك ب / ج مد	وتكسير مثلث ا ه ج	س ب / ح ك	وتكسير مثلث ا ط ج	ك مب / مه ب

ولما كان ا ج على ان ب ج	نسبة ط	ا ر ج ب ل	مو ج ب	فهو على ان ب ج	فلك ب	مثول

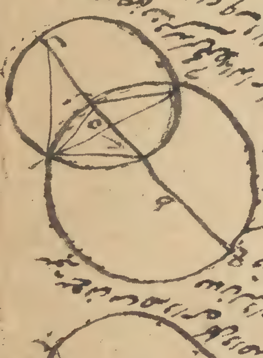
نسبه ب / م ز ب	وعلى ان ج ح مك ب مكول	ع خ / لو ط	ويكون قوس ا ز ج	ك ن / ك ب	وقوس ا ر ج	مب ح / لو ي

ولما كان نسبة تكسير الدائرة الى التكسير قطعتها كنسبة محيطها الى قوس القطعة كان تكسير قطعة ا ج ه ي

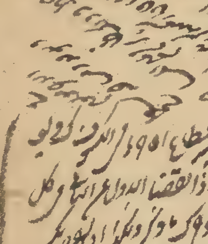
مسد	لو لو / ب ل	وتكسير قطعة ا ط ج ز	و نا / ع ل ح	فيبقى تكسير قطعة ا ج ك	ح ك / ل ا ن ا	وتكسير قطعة

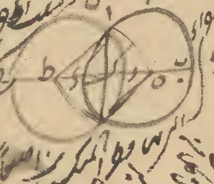
ا ر ج ك	ج ب / ح ك ن	فيكون تكسير جميع قطعة ا ج ح ي	ن ن / ك ا ك	وكان تكسير دائرة ا ر ج ي تسعة الاف ا

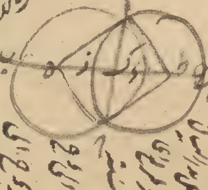
فبح ن فاذا جعلنا تكسير الدائرة اثني عشر اصبعا صار تكسير قطعة ا ج ز	ا مه / ب ي











فوضعنا مقادير الاصابع ... [illegible]

جدول المسوفات					جدول الخسوف										جدول دوائر التكسير		
لاكثر البعد					لاكثر البعد					لاقل البعد							
صفا الاعداد				١١٧ دوع	ا ب	٩	ى	٥		١	ب	٢	ى	٥			
					صفا الاعداد	الدرج	دقائق الوقوع	دقائق المكث		صفا الاعداد		الدرج	دقائق الوقوع	دقائق المكث		صفا الاعراض	دقائق الحصص
[illegible]					عطب	رف فج	ب	ب ب لو لط		عز ح	ركس فالح فاى	ب	هط لط لو مه		لك ل لو	سلو سلح سكد	٣ مب ى ١ ٥ كا
[illegible]					[illegible]					[illegible]					[illegible]		

جدول اصابع التكسير		
١	—	٢
[illegible]		

الفصل السابع

الفصل السابع في تقويم الخسوفات تحصل خاصة القمر المعدلة وحاصل عرضه المقوم لوقت الاستقبال الحقيقي

بالاسكندرية وناخذ لحاصل العرض من جدول الخسوفات اصابع الخسوف ودقائق الوقوع ودقائق

المكث ان كان ونأخذ بالخاصة دقائق القصر من جدولها ونضربها في التفاضل بين الجدولين ونزيد الحاصل

على ما اخذناه من الجدول الاول وان الفي ان يقع حاصل العرض في الجدول الثاني وحده اخذنا ما بازائه منه

وحده فانه لقلته لا يحتاج الى تعديل فما حصلت بالجملة من الاصابع فهو مقدار الانكساف من القطر ونأخذ به جدول المنكسف

من جدوله وما حصل من دقائق الوقوع والمكث نزيد عليها لقوس سدسها لكون الشمس في جهة اخرى

الانحراف ولتكن لنا من الازمان فيخرف الازمنة الانقه منهما ومن ساعات الاستقبال ونقول اقدار ازمنة الوقوع

والتراجع من الانكساف والمكث لا يجب ان تكون متساوية فان على اصل البرهان يجعل السير ليلك الازمنة مختلفا الا ان ذلك

لا يكون محسوسا وما يؤكد ذلك انا لو وضعنا سيرهما السير الاوسط والاكثر والانقص لما تقطيم الازمنة حتى يكون التفاوت

الذي اعظم ما يكون لا يقع ايضا تفاوت محسوس لسبب ... عن ... قال وقد وقفنا بنوا وعلى ... حاجب

حركة القمر لا يجد نقص كان الفضل بين ... اقل وحسابنا اكثر وذلك انه اقدم ... سماء الشهر

والمنكسف منهما ... القطر والسواد ... الراس بينهما واولهما هو الواقع في ثالثة سنة ... قبل المسلة

البابلية المذكورة في الفصل السادس من المقالة الرابعة ... هو الواقع في سنة ... من الدور الثاني ...

المذكور في الفصل الرابع من هذه المقالة فاستعملنا على ان ... العرض الوسطى فيهما واحد واستدل بذلك على تتميم

السوادات فذلك ... انهما كانا عديمي الاختلاف اذا كان احدهما في البعد الابعد والاخر في البعد الاقرب

وقد اخطأ اولا في ذلك لان فضل الوسط على التقويم لم يكن فيهما شيئا واحدا بل كان في الاول ... وفي الثاني

ثمن ... فوقع النقصان في السوادات الثلاثة الموجبة نصف ... وثمن ... وثانيا بالاغفال عن تفاوت

مقادير الاظلال بسبب تفاوت ... ان اكثر التفاوت ... في ...

... التفاوت فوجب من ذلك ان يكون ... في الاول ... وفي الثاني ...

بعد اكبر وقد مر بنا ان الفضل فيما بين ذلك [illegible] وهو صار به قدر الزمان الموجود

[illegible] ان اصولها نا قصا والا فو ايد افو هم ان ... [illegible] بل فضلت ازمان [illegible]

[illegible] وهو احسب لسبب اختلافات [illegible] وطوله ان نا خذ ساعات بعد الاجتماع الحقيقي عن نصف

ونحولها الساعات بعد عن نصف نهار بلد [illegible] ونا خذ لها تمام الارتفاع فيه والاجتماع والزاوية المعلومة من جدولها

لتلك البلدة وبتمام الارتفاع اختلاف منظر الشمس وما بالقياس الى صفة القمر ويعد ان كان محسوسا

اختلاف منظر القمر الكلى من جدوله ونقص اختلاف منظر الشمس من اختلاف منظر القمر الكلى ثم كلما ضبط [illegible] من الزاوية المعلومة

اختلاف طوله وبقسمة على سير القمر الحقيقي حينئذ لساعة واحدة فما خرج من الساعات [illegible] ونكرر هكذا الى ... من ساعات [illegible] البعد

وناخذ من اختلاف الطول بجزء اعلى تلك النسبة ونزيد عليه والا كان لا نقص [illegible] محسوسا على تلك النسبة

ونزيد الى ما عليه فما بلغ فهو اختلاف الطول للاجتماع المرئي الذي يجب ان يخرج من الجدول وهو [illegible] ساعات

بعد الاجتماع المرئي وجزء ومرة ثانية بالبعد يرد عليه بعد سدسه لما يرد الشمس [illegible] مما بلغ فهو اختلاف الطول

المعدل [illegible] بقسمة سير القمر الحقيقي لساعة حينئذ يخرج ما بين الاجتماعين الحقيقي والمرئي من الساعات [illegible] حصتها من [illegible]

القمر [illegible] واختلافها ونظر في اختلاف الطول انه الى توالي البروج ام الى خلافه وذلك

تبين مما مر في المقالة الخامسة فان كان الى التوالي نقصنا الحركات من مواضع القمر الثلاثة ودفع الاجتماع

الحقيقي وان كان الى خلافه زدناها عليها فيحصل لنا مواضعه الثلاثة المقومة في وقت الاجتماع المرئي [illegible]

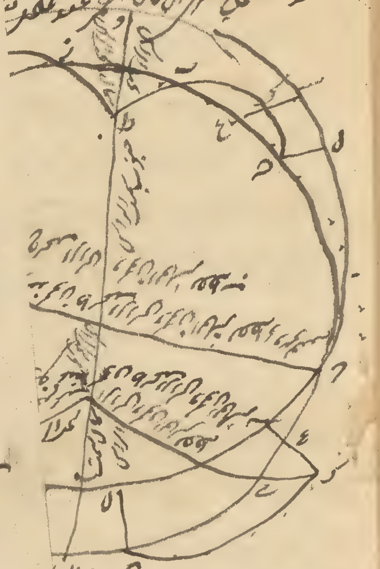
لان الاجتماع المرئي يتقدم الحقيقي الاول [illegible] وعنه والثاني تلك الساعات [illegible] ساعة بعد الاجتماع المرئي

من نصف النهار ونا خذ حينئذ ونعيد ان كان محسوسا اختلاف منظر القمر الكلي وكلما ضبط اختلاف

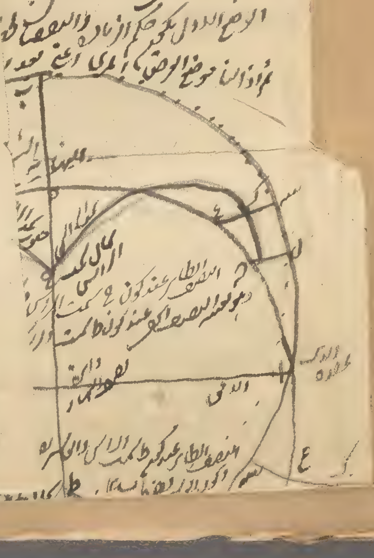
منظر الشمس وكلما ضبط اختلاف العرض [illegible] الى [illegible] القمر عن العقدة بان نقر بمن اثنتين آول

وكان

منظر القمر في دائرة الارتفاع ويقال اختلاف منظر
الا انكان ... اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع
... اختلاف ... القمر ... [illegible]
د ب ج ... فلك البروج و د ه ... فلك المائل و ب ...
... الشمال ... فلك البروج ... الجنوب ...
... ط اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع
... ع ... اب ... عرض المرئي ...
المرئي كان الواقع ... المائل والبروج
... الى ... اثني عشر الى الواحد ...
اثني عشر ... ودلك ... ونا ... تقريبا ...
... البعد ... والبعد ... العقدة ...
منظر ... لو كان القمر ... دائرة ...
... البعد ... منظر ... العقدة ...
منظر ... الشمال ... الراس ...
او ... ونقصانا ... القمر ...
... الاجتماع المرئي ...
عند الاجتماع المرئي ان كان القمر عند عقدة



والى المعتبر ... عرض القمر ...
... موضع ... موضع الوسط
... موضع ... موضع ...
... الواقع ... فلك البروج كان اختلاف
... الاول ... والسقف ...
... موضع ... المرئي ...



[illegible]

اختلاف المنظر التي هي ... الاوسط ... اختلاف ...

وكان يقرب من فصل في احد عشر دقيقة فليعلم ان هل اولا بكان وقوع هذا الوقت على ما هو اكثر

ما يستعمله هناك قال واما ان كان اختلاف العرض الى الشمال والقمر الى الراس اقرب زدناه على

موضع القمر الحقيقي في وقت وسط الاجتماع المرئي وان كان الى الذنب اقرب نقصناه منه وان كان اختلافه

الى الجنوب نقصنا بالعكس اي نقصناه عند الراس وزدناه عند الذنب فما حصل فهو موضع الوقوف المرئي فندخل له

في جدول الكسوف فان وقع في الصفين اللذين انذرنا بكسوف يكون وسطه وقت الاجتماع المرئي ونأخذ به

الاصابع ودقائق الوقوع ونقوّم به دقائق الحصص المأخوذة باختلاف القمر كما ذكرنا في الخسوف فما حصل

من الاصابع فهو القدر المنكسف من الشمس وان اردنا اخذنا به حصته من التكسير من جدوله وما حصل

من دقائق الوقوع نزيد عليه نصف سدسه ونأخذ الشمس ونقسم على سير القمر الساعي فما حصل فهو ساعات الوقوع

وساعات التراجع على تقدير ان لا يحصل بينهما تفاوت من جهة تغير اختلاف منظر القمر في تلك المدة ولكن قد يحصل

بينهما من جهة ذلك تفاوت محسوس يصير به اطول مما كانا ولا يكونان متساويين في الاكثر فلننبه

على ذلك ايضا وان كان التفاوت قليلا فنقول الرسم ان القمر اذا كان يرى محرف الدائرة الظاهرة

مما يكون في الحقيقة وذلك لانه لو توهم ساكنا لرأى لسبب اختلاف منظره متحركا الى خلاف التوالي لتناقص

اختلاف طوله ساعة فساعة حيث يصل الى التوالي في النصف الشرقي وتزايده ساعة فساعة حيث يصل

الى خلاف التوالي في النصف الغربي ولذلك كان زمانا الوقوع والتراجع دائما اطول مما كانا

مع عدم هذا الاعتبار ولما كان التفاضل بين اختلافات المناظر انما يتزايد بحسب ازدياد القرب من سمت الراس

ويتناقص بازدياد البعد عنه على ما تبين عند النظر فيما وضع منه في الجداول كان الامر القوية في الفاصل

النهار اطول من السبب وقد يتفق في ذلك ان لا يكون زمانا الوقوع والتراجع متساويين الا عند كون الوسط

على نصف النهار وذلك لان ما يحدث بسبب الاختلاف في الجهتين يكون هناك قريبا من التساوي

هذا هو في الشكل الثالث من المقالة الثالثة ان اختلاف المنظر التي هي سمت الاوسط ... وان كانت متقاطعة ... [illegible]

اما اذا انعدم الاوسط بين نصف النهار كان زمان الوقوع اطول من زمان الارتفاع [illegible]

كان بالعكس ويصح ان زماني السيرين في كل واحد من فرقتي البعد والاظلال المعلومين يالي المتقدم

[illegible] ارتفاع اليوم ثم اختلاف مطالع الكل ثم الطول على [illegible] ولنكن مثلا كل واحد من

ازمنة سير ساعة ونأخذ الارتفاع عند انقضاء الساعة فنجد اختلافه الكلي البعد الاوسط [illegible]

ولنكن تمام الارتفاع في احد الوضعين [illegible] فنجد اختلافه [illegible] في الحركة الرابعة [illegible]

اقرب من نصف النهار الى خلاف [illegible] ولنكن تمام الارتفاع والطرف الاول منه فنجد اختلافه [illegible]

ل ويعلم الحركة الرابعة [illegible] الى [illegible] اقرب من الافق الى خلاف [illegible] فاذا حصلنا هذين المقدارين

الى ان [illegible] الوقوع والارتفاع صار [illegible] وكان الذي بين نصف النهار منها اعظم

[illegible] صاحبه [illegible] ونصف [illegible] المسافة [illegible] من الزمان ثم ان اردنا رد ذلك الى [illegible]

المستوى [illegible] اقول [illegible] المثال [illegible] الوجه اذا كان القمر [illegible]

حيث [illegible] الارتفاع [illegible]

[illegible] النهار واتحاد [illegible] اعلم ان عرض القمر الحقيقي [illegible]

ويختلف [illegible] وقد [illegible] بذلك الاعتبار [illegible]

الفصل التاسع في [illegible] الكسوف [illegible]

[illegible] الكاسف والمنكسف [illegible] دائرة البروج [illegible]

[illegible] دائرة البروج [illegible] الافق [illegible] الكاسف والمنكسف [illegible]

النهار والسعة بين ابه دينا فض سعة المشارق والمغارب والزوايا الى دقة عندها والمطلوب ههنا

معرفة الجزء من الافق الذى يحاذيه القطعة المنكشفة اعنى التى يليه سقاطع والاولى المعظمة بالكاشف والمنكسف وانما يوقف موضع من المحاذات من معرفة موضع المحاذاة الادنى

منها ومعرفته بجميع ازمان الكسوف مستلزمة هذا ان مواضع المحاذات فيه غير متناهية

للانقسام الدائمى مع الاتصال ولا هى ما اليه حاجة او في فصل اتفاق فلنقتصر على الامر المسبل

مع هذا الحساب الذى يمكن ان يدركه متوهم من السواد بالتامل في اوضاعها لوقت ربع ونى نورد

نوردين ذلك ما يصلح للتعين ويوقع عليه بسهولة فنقول اذا لا افق الاوضاع بالمعنى الذى عيّن والاوقات

المحسوسات ذوات الكتب ادن الاوقات التلة بغيرها واحق مواضع المحاذات من الجهات

بالاعتبار هى اسقط الاربع التى هى اطراف الفصلين المشتركين بين الافق ودوائر نصف

النهار ودوائر اعنى الشمال والجنوب ومشرق الاستواء ومغربه ثم اسقط الاربع التى هى اطراف

الفصلين المشتركين بين الافق ودوائر مدارى الانقلابين اعنى مشرقى الصيف والشتاء ومغربهما

وهى والكائن محيله الاجماع عن اسقط الاربع الاول والاقاليم الاول الاست له السبعة او الى ما يسهما

دبين الاربع الاول كما فيها بعضه واما نحن فقد جعلنا لمعرفة اوضاع فلك البروج بحسبه

الافق بالوجه المذكور والمقادير الثابتة سعة مشارق واوائل البروج لكل واحد من اوساط الاقاليم

التى اولها اقليم مادون واخرها اقليم مورسانس ورسمنا ها دوائرها حول مركز واحد قسمنا محيطها

خطوط منقاطعين على قوائم مقام الفصلين المشتركين المتخذين بالسقط الاربع الاول واثبتنا على

اطرافها الشمال والجنوب ومشرق الاستواء ومغربه كما يجب واثبتنا على خط نصف النهار

السواد اسماء الاقاليم ومقادير ساعاتها وعروضها وجعلنا الدائرة العظمى للاكبر ما

ينصف

عرضاً وافوضا قطبين افق على بعد بين متساويين من جنبتي خط الاستواء وانتشا على الافق ما يسترانية

والتشا دائرتين بينهما وضاعين الدوائر او ازاء سعة المشارق والمغارب في الاقاليم وافوضا من كل قطر

من ابعاد دائرتين خط الاستواء وقطري الافق مسار البروج وانتشا اسماء البروج على اطرافها على

ما كتب في سعة مسارقها ومغاربها من الدوائر واما المروحة اوضاع الكوكبات ما تقابل الى الكتاب

الشكل السابع فلكين اب ج دائرة البروج وانه مركز الشمس او الظل ح ه من الحامل موازيا له ح ش



وعرض ارك في قدر الكلف او الاكتنان ده مركزه في

ح مركز القمر وسط المكسوف

تدوير الكسوف او تمام الانجلاء ولتقطع بينه الكاسف ومحله الاوسط فانه كاف فيها والفصل ا ح

اه فقط ان زاد نصف القاسم لوسط الكسوف وان ادير ب اه اي بالاحوال الاربع السابقة فان

زاوية ا ح ه الضيا فاما عند التحديد والضيائين او الوضع المرئي او الحقيقي عند التوسط وان اه قدر مجموع

نصف قطري الكاسف والمكسوف اي قدر نصف احدهما على الاخر ولو كان حسيم ذلك معلوماً

كان زاوية ا ح ه او زاوية ب ا ب اه معلومين فليصح الشمس والمكسوف عنه القطر

فيتبين اه ما يلب وا ح فضله على نصف قطر الشمس ما لوم فاذا احللنا اه ستين جزء صار

ل كل حسب زاوية اه ح توسط ا د زاوية ب اه والضيا لتصحح الظل

والمتن من القمر الى اصبعا فيكون اه شيه دقيقة ا ح ا لوم دا ح فضله على قطر

القمر ما يبقى فاذا احللنا اه ستين وا حامر ا ح ما وهو حسب زاوية ا ح ه قوسه طلوعا

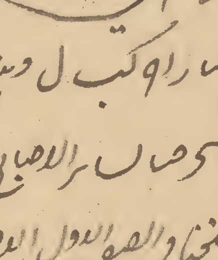
وهي زاوية ب اه واذا احللنا ا ستين صار ا ح كب ل وهو حسب زاوية ا ح ج وقوسه

الى كب وهي زاوية اي فهذا الوجه السح صار الاصابع ورتبنا جدولا ذا

اثني عشر سطراً واربعة صفوف وصفنا في الصف الاول الاصابع المنخسفة

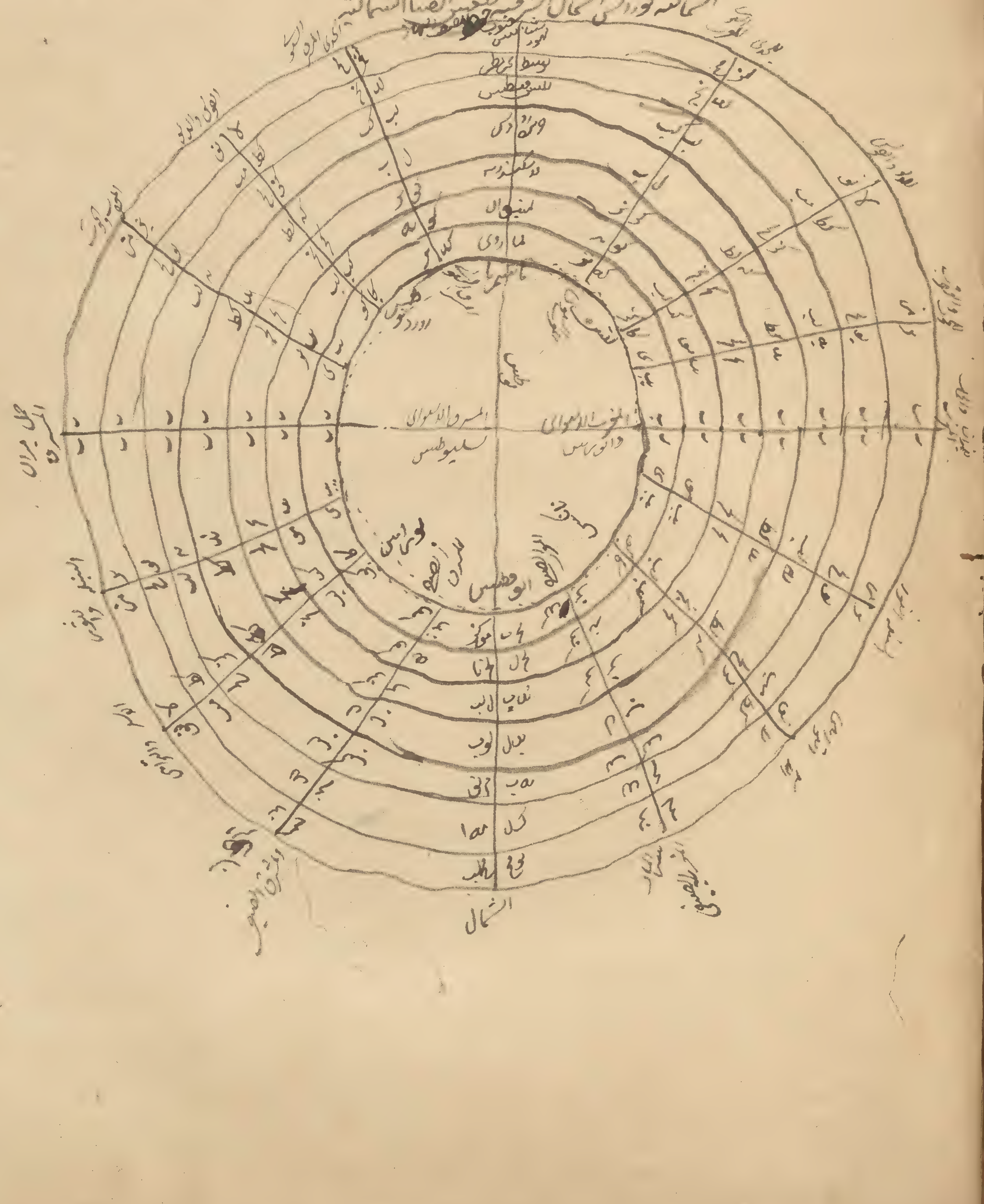
من القطر وفي الثاني زوايا بدو الكسوف وتمام الانجلاء وفي الثالث مثلها للخسوف وفي

الرابع زوايا بدو المكث والانجلاء للخسوف وهذا هو



[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	١-١	[illegible]

ما قسمه ناحية الجنوب فطيس الجنوبية لمس اللابو اورد لوطس الجنوب الغربية
دائرة دارى الاقاليم الجنوبية اوس الصبا الجنوبية اسطنوطس الصبا وسفتس لمولوطس الجنوب الغربية
الصبا دى الغربية ابقطس جهة الشمال داقى [illegible] اللابو دسى الغربية باكلس اللاجيا الشمالية اودطس
الشمالية لود [illegible] الشمال الغربية [illegible] الصبا الشمالية

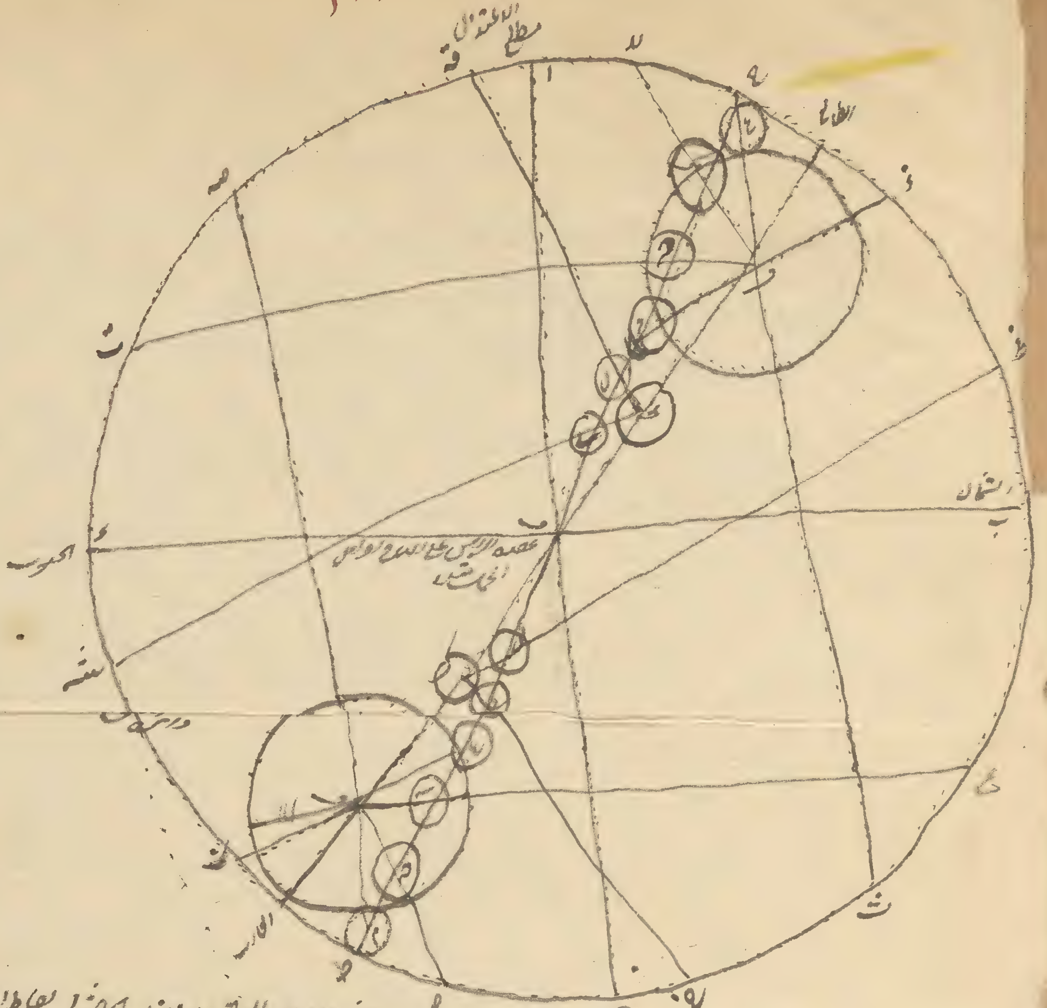


الفصل العاشر في تقويم المحاذيات لحصل الطالع والغارب لكل واحد من الاوقات

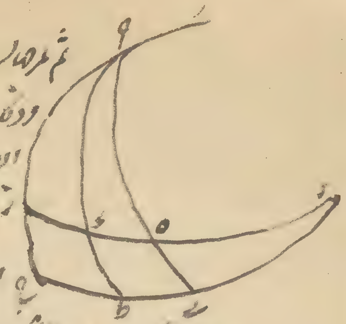


الجهة او الثلثة فان كان مركز القمر للكسوف بالرؤية وللخسوف بالحقيقة على منطقة البروج كان محاذاة اول الكسوف والمكث واواخر الخسوف نحو الغارب ومحاذاة اواخر الكسوف والمكث واول الخسوف نحو الطالع وان لم يكن على المنطقة اخذنا مقادير الزوايا من الجدول وقسناها من تقاطعي البروج والافق اعني الطالع والغارب ان كان القمر شماليا الى البدء الكسوف والمكث من الغارب ولاواخر الكسوف وبدو الانجلاء من الطالع كليهما الى الشمال والى البدء الخسوف من الطالع ولاواخره من الغارب كليهما الى الجنوب وان كان القمر جنوبيا فلبدء الكسوف والمكث من الغارب ولاواخر الكسوف وبدو الانجلاء عن الطالع كليهما الى الجنوب والى البدء الخسوف من الطالع ولاواخره من الغارب كليهما الى الشمال فما انتهى اليه من الافق فهو الموضع الذي يحاذيه الخسوف اقول لا نعوم القسي من الافق مقام هذه الزوايا الا عند كون القمر على سمت الرأس وانما اخذنا مقاديرها [illegible] او [illegible] في دائرة [illegible] القمر موضع المحاذات نحسبها من الافق ٩٩ تمت

المقالة السادسة ويتلوها المقالة السابعة ان شاء الله تعالى



واعلم انه لم يتعرض لوقت توسط الكسوف والخسوف في مطالع الاعتدال انه من جملة الاوقات التي اوردها المعتبرة لان ازاء به اختلافه لسبب تقاطع البروج والدائرة
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف ثانيا في ذلك الوضع فكل ما ان تقطع سمت الرأس او القرب عن القائمة سيقع بعد موضع المحاذاة عن مطالع الاعتدال او فيه اذا كان
اقرب اليه واعلم ان القياس لتطلب السمك الساقي حتى يحصل مقدار الزوايا المأخوذة من الجدول وهي الحادثة من تقاطع البروج والدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف
قريبا من الافق وهي الزوايا الحادثة في الطالع والغارب وهي تقاطع الافق مع المارة بالمركزين المذكورة وربما كانت على التقارب حاجة لو كان الكسوف بالقرب من الافق
ونبين لبيان ذلك بان ابجد الافق ونوه سمت البروج ود درجة الطالع بمعنى اوقات الكسوف او الخسوف وم مركز الشمس او دائرة الظل وه الدائرة المارة بمركزي
الكاسف والمنكسف بالوقت المفروض بنقطة موضع المحاذاة من الافق فاقول ان قوس ده معلومة ولنخرج سمت الرأس ز ونرسم قوس زم ح من دائرة الارتفاع وكذلك نرسم
على قطب [illegible] البروج العظمى قائمة على دائرة [illegible] منطقة قطب الدائرة [illegible] ونخرج [illegible] لان زاوية معلومة لانها تقاطع البروج والافق
وزاوية قائمة وقوس [illegible] معلومة ونسبة جيبها الى جيب قوس [illegible] كنسبة جيب زاوية ب الى جيب زاوية [illegible] فقوس [illegible] معلومة وهي قدر الارتفاع لنقطة [illegible]
وقوس [illegible] معلومة وكذلك زاوية [illegible] لانها الحادثة من تقاطع البروج والدائرة الارتفاع وهي بعد قوس [illegible] والقائمة فان زاوية [illegible] اعني قوس [illegible] قدر زاوية
الى ذات الوقت المفروض معلومة برسم جدولها وهي [illegible] لتطلب [illegible] لانها بقدر [illegible] من الافق وكذلك الا اذا كانت نقطة [illegible] على سمت [illegible]
او كانت بالقرب من الافق [illegible] ذلك بل نكتفي بقدر قوس [illegible] لحصله اسهل الساقية وزاوية [illegible] معلومة الى قوس [illegible] معلومة ونسبة
جيب [illegible] الى ظل [illegible] كنسبة [illegible] الى ظل [illegible] اعني تمام ارتفاع الوقت المفروض [illegible] ولكون [illegible] معلومة
ونعلم قوس [illegible] معلومة ونسبتها الى جيب [illegible] كنسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] معلومة ونسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] كنسبة جيب [illegible] الى جيب
[illegible] فقوس [illegible] معلومة ونعلم قوس [illegible] معلومة وهو المطلوب والقياس ان فرضنا [illegible] البروج و[illegible] المارة بمركزي الكاسف والمنكسف [illegible]
نصف معلومة يمكن ما من قبل ان زاوية [illegible] تقاطع البروج والارتفاع وقوس [illegible] معلومة فيصير قوس [illegible] معلومة ولان قوس [illegible]
مقدار زاوية المحاذاة نعلم قوس [illegible] معلومة وكذلك قوس [illegible] ونسبتها الى ظل [illegible] كنسبة جيب [illegible] الى ظل [illegible] معلومة [illegible]
قوس [illegible] معلومة ونسبتها الى [illegible] جيب [illegible] كنسبة [illegible] الى جيب [illegible] [illegible] معلومة وقد كانت [illegible] معلومة فهو المطلوب



ثم مرحا لسعة المشرق او المغرب كما تقدم تحصل لنا بعد حفظ المحاداة من مطالع الاعتدال او خفيته ومنه الحدث بعد
ودقيقه اعدمقام سعة المشارق للاوار بسعة الشارق اوائل البروج ووسط الاقليم من اول الصحيح
الصحاحية ان نحو سعة مشرق الجزء الطالع او سعة مغرب الجزء الغارب لاى عرض اريد ما هو الذكور
من الصادر الشاهد والمعروف انا انتفت تحت هذه المباحث لا يتا وفيه وفي الاحكام ولا اما
ادردت في جميع الربع دمو السرة والجيبة عن النعم ان نسخ القول فيها كما في
بعين بيوا الكتب الى من الكتابة الاسه الاوسط لمساحة والعرض بالسلم على مالى الموصوبين ما بعد الحصر عمادا الموكد بالسوا الدلا

[illegible]

حاصل القطعة
ابرجس وكران الكوا
الشأت التمر بقرب
بان ادانه ربع وراى كوكب
الى ركمت مناصير البروج
الذى يستخرج مادة الشمسه
لا غير فان صح ما ذكرهت ان يكون
اوضاع كواكب البروج مشرقة نابتة على ما
واحد وان اوضاع الكواكب بحار حد البروج
سوابه ثابتة على حاله الاصلية اما اوضاع
الصف الاول بالنسبة الى الصف الثاني
مستوانا تحرير حركات في الصف الاول وعدم
حركات الصف الثاني لكن اعتبرنا الصف بالاولوية
والاوضاع ما قصد لحس في مواقعها الثابتة وحسابه
في الصابعلم ان اوضاع الجميع ثابتة وان الجميع متحركة
بحصر حالهم لو تصور الصف ما يقرب من دائرة البروج وما لدائرته
شهما ١٢ برجا
مع ما يبنه في الحرفيم الشمالية الصف في الحاكم والكواكب الى السمك الاكبر
اقرب ويكون في قوع سحو الدائرة اكثر محفوظا لكواكب السمات في الجندي
ه ارادنا الكواكب الساكن منه الذي في التقدمة الجزء منه والزيادة
الفوق وان بيتان القوة في والاسوفيه يتا ممت واما الزيادة فظهرت
الزمان ولعدم تحقق ما في الشمس اوحل ما في الشمس والاعلا حاجة لها الا ان
لقا سبب محكمات ان يكون الزيادة تحقق السابع على وزان قامته ومن الظل الموجود المحسوس
ان الليل ان بذلك سعد تحت علم الجمعية وارحل دار المعرفة الذي تقدمه وتقدمه الراجع
الكواكب الذي يقال به فوق الحسية وجع بذلك في سنخ ما في المعرفة الكلي المتقدم المستوى
المسماة باعتبار ما ذكره ولد الصحيح والطف في الصف بين ما يقوى يكون عمومه عن الثاني بها ولعد
التاسع الثاني الذي ادرشدى

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة السابعة خمسة فصول الفصل الاول في ان الثوابت حافظة

لاوضاعها ابدا من الصواب تسمية الكواكب بالثابتة لانها جميعا كالملتحمة في كرة تتحرك نحو
المشرق حركتها الخاصة فان التسمية بالثبات في هذا الوجه غير لائق بها بل الثبات اوضاعها والابعاد
ما بينها ويدل على الامرين وجودها كذلك في الازمنة الماضية الى زماننا وقد حكم ابرخس القائل
بها من الحسارة للامور الظاهرة الا ان حكمه كان بالحدس والتقريب الشبيه منه بالتحقيق لان
ما وقع اليه من ارصاد القدماء كان يسيرا جدا وكاد ان يكون ارصادا دونها ارسطيلس و
طيموخارس لا غير وهي مع ذلك لم تكن محصلة ولا مستقصاة وقد انضاف لنا الى ذلك ما شاهده
الى زماننا موافقا لما تقدم فزادت المدة بطول الزمان ويكون ما وقع الينا من ارصاد ابرخس
ومن تعليمه يحصله في غاية الاستقصاء فاما ثبات الاوضاع فالوقوف عليه سهل اذا اعتبر ما يرى كما اثبته القدماء
من كبدها كما اثبته ابرخس الا فيما يقرب من دائرة البروج متقدما ومنها متباعدا عنه متقدما ايضا ما
يلزم لو صح الاصل الاول الذي وضعه ابرخس وهو ان كواكب البروج هي كرة الثابتة لا غيرها و
الصفقة ونحن نضع مما اثبته من قبله ما يسهل فيه تمكن اعتبار التغير بالابعاد والاوضاع
على ثبات الاوضاع في الجميع فنقول انه كتب مثبتا بالبرهان ان الثلاثة المختصة بالسرطان والمتقي الذي
تتقدمه وتتقدم راس الشجاع والمضيء من الكلب المتقدم وهي من الاستقامة على مثال كون الشمال والمشرق
الصحيح والعف والعبد اثنت وبان على اشتقاق من الاربعة التي في راس الشجاع الذي في مخرز عنق الشجاع

على استقامة والخط المار بالعرفة ولطرف ذنب الذئب يقع منه النير الذي تحت ذنب الدب على بعد اصبع جاعلى

والخط المار بالذي تحت ذنب الدب وبالعرفة يصل بين مصدرى كواكب الصغرى ه ومن رجل العذراء

الشمالية ورجل القوس اليمنى كوكبان خفيان ما وهو مضى سنة رجل العوا ايل عن استقامة الرجلين كوا

وشماليهما وهو الى الشيان مائل على استقامتها ويتقدم الشمالى المذكور كوكبان صغار يتقدمنه على قاعدة متساوى

ان ضلعين وسمائه على استقامة الرابع والرجل الجنوبية للعذراء وفيما بين الاعزل والثانى من طرف ذنب الشجاع بلكه كواكب

على الاستقامة واوسطها على استقامة الرابع والثانى من طرف ذنب الشجاع و ومن كواكب الميزان كوكب الشمال

مضى عن جنبيته كوكبان صغيران هو على قرب من استقامة الكعب في والخط المار بينهما كوكب خفى العوق واكتة

الجوا اليمنى يصف البعد بين الكوكبين المعقدمين في رجل الجوا اليمنى والحزرة الى متة والسالة على استقامة المضى

في وسط الخط المار بالكوكبين قاعدة المخرج يصف الخط المستقيم المار به وبالجزء الخامس والذي في وسط الخط تقريبا

ح ومن العقرب الشيمى من الرابع التي تحت الرابع كوكبان صغيران بينهما اربع اصابع واصلهما الى الجنوب وهو على

رجل الرامى قرب الاستقامة مع اوسط الشنة البينية التي في الدائرة على المشرق ومع تالى المضى اللذين

مع رأسه منقا لمضى من ذى الدائرة الاصلاع والبعدان متساويان واما الشمالى فعلى استقامة المضيئ

اما كواكب في والمفترنان من رأس القوس وتالى سكتى الكب واحدهما اللذين في عنق القوس

على استقامة والبعدان متساويان والخط المار بحلقة القوس وبالنزق من الدارعة التي في المجرة يصف

براس القوس وتالى سكتى الكب على موازيا وخطهم السمكة الجنوبية ومنكب القوس والمضى الذي

في صدره قرب من الاستقامة ب وبعدهم كوكب قاعدة المثلث والاول كوالمشرق باصبع عن الخط المار بالحمل

وما بين رجل البكر المتسعة ويتقدمها كواكب الى الحد مع استقامة يسعد قاعدة المثلث آ والشرقيان من كواكب

اللازم البوبانية اعنى الدبران مع سادس كواكب الثريا التي في يد الخيار الفنسري اذا اخذت من قلب العقرب

مع الاستقامة وبعض كواكب الدبران يقع على شمال الخط المار بالكوكب المتقدم يعني الثور ولسادس الثريا بأصبع ب

ويقع الاستقامة رأس التوامين كوكب يكون من رأس الثالث على بعد ثلثة اصابع بائن الرأسين وهو بعينه على الاستقامة

الخبوهمن من الدرجة التي في الشرق تقدم الرأس من مغربه الاوضاع واما الى الان التي بينه وبين الرأس

وهو ما بان وخفت وستون انه دلنا على عدم الاختلاف من كواكب الربع وغيرها في الحركة ولكن الى الصف

الى ذلك ما توليتا وصيه يعتبر بين ما في الصورة ونشيدي ما لم ويقول ت الشمال بأن من السلسلة التي في رأس الحمل

ومعنى الركبة الكوكبية التي بين رأس الغول والعيوق على خط مستقيم آ وهي الخط المار بالعيوق والدبران وهي كوكب

الرجل المتقدم لممسك العنان المسمى بسير العيوق والكوكب المشترك بين رجل ممسك العنان والطرف من الثور

والمنكب المتقدم المحاذي على الاستقامة ب ورأس التوامين وفرد الشجاع على قريب الاستقامة ج

والمتقاربان اللذان في الرجل المتقدمة للدب والاخرى الثالثة ما بين الطرف وشمال الحمار على الاستقامة والحمار

الجنوبي والسوى الثامنة والنير الذي فيها المتقدم للرأس الشجاع على قريب الاستقامة د وذلك

يقع على شرق الخط المار بالمفرد وبعض كواكب عنقه وفرد الشجاع لشيء يسير ويقع المتقاربان اللذان في القدم

الثالث للدب على مغرب الخط المار بالمضيء الذي في ذنب الاسد والمضيء الذي في اليد اليمنى للدب بعين اكبر

من ما ضلع الشرس بشيء سير ه والاعزل يقع على مغرب الخط المار بالفقد الثالثة للجوزاء ويأتي طرف ذنب الشجاع

ليسير والرامح يقع على شرق الخط المار بالغول والعيوق وجناح الغراب على الاستقامة والاعزل

والكوكب الذي التالية للعدد والشمالي من الشلثة التي مقدم ساقي العوا على الاستقامة ق كفتا الميزان

ووسط ذنب الشجاع قريب الاستقامة والكلة الجنوبية والرامح وسط ذنب الدب الاكبر على الاستقامة ذلك الكلمة

الشمالية والرامح والقصد التالي للدب ف وكذلك الذي على ساعد الدب والثالثة للعوا والذي في الحرة اي انه

يعقوب والمتقدم من المتقاربين اللذين في جبهتها والمتقدم من الثلثة التي في صدر العقرب راس مثلث متساوي

الساقين ... وكرسي الجراح والذي على الكعب المتقدم الجنوبي للرامي وهو في العظم الثاني والذي يتصل

بالسهم الذي في الركبة الثانية نحو اعلى الساق والذي في ركبة الرجل اليسرى للرامي وهو ما يقرب

من الفكة والذي على نصل السهم والذي في ركبة المتقدمة للمراط ويقع الطائر على شمال الخط المار

... ويبقى الجدي ... الى ... الطائر ويقع الحوت الجنوبي بين المقسمين اللذين

على ذنب الجدي ... والمتقدم الذي في ... يقع على الخط الواصل بين فم الحوت الجنوبي

ومخرج ... وكوكبا فمي الحوتين الجنوبيين وكوكبا ... المتقدم على ... فان قال قائل

... على الكرة اذ السمت ... من ارصاد ابرخس ...

هكذا الفصل الثاني في الكرة الثوابت بعد ... التوالي ... من نقطة

الفصول الاربعة ... في زمان ... توالي البروج وقد ... ابرخس من ارصاده

المنتقصاة وارصاد بطلميوس ان ... كان ... ستة اجزاء ... بطلميوس

ثمنية اجزاء ... الكل بهذا القدر ... رصدنا ... ابتداءات الكلي وحققنا مواضعها

من موضع القمر ... رصد ابرخس فوجدنا ... واحدا ...

الشمس بالسكندرية بعد ... في السنة ... لبطلميوس ...

... والشمس ... من الحوت ... من بحر ...

... رصدنا قلب الاسد ... بالقياس ...

من العقرب ... الصرفة ...

... ويكون موضع قلب الاسد ... فقد ذكر ابرخس ...

انه رصد ... من البرج الثالث ... كطول ...

١٤٩

قوله والشمس [illegible] ارادة انه كان الشمس [illegible] في دائرة [illegible] ويحتمل ان يكون المراد

ان الشمس [illegible] الادنى [illegible] ذات الحلق ان يدار

صفحة [illegible] بحيث يظل [illegible] الشمس [illegible] بالسوية [illegible]

[illegible] الى [illegible]

الى [illegible] دائرة [illegible]

ذات الحلق [illegible] القمر [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] ذات الحلق [illegible] والداخلة [illegible]

[illegible] القمر [illegible]

[illegible] الى ان يرى القمر [illegible]

[illegible]

[illegible] الكوكب

[illegible] الكوكب [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الكوكب [illegible] الشمس [illegible]

[illegible]

فقد ترك في ٥٥ ٤٦ سنة ثم وحصل منه ان الحركة في كل مائة سنة بالتقريب جزء نحو واحد على ما يتوهم ابرخس

في كتابه في مقدار السنة وذكر ان النقط الاربع لو كانت تنتقل الى خلاف التوالي في السنين ما قل من

جزء في مائة سنة لكان في اشتمل به السنة ما يلي حلبة اوا في وكذلك ما قسنا الاقل واضوا الكواكب الربيعي من

القمر وقسنا سائر الكواكب منها وجد بالكل قدرا لما اشتبه ابرخس بهذا القدر **الفصل الثالث**

في ان حركة الثوابت على قطبي البروج البحث عن هذه الحركة اهي على قطب معدل النهار ام على قطبي البروج فكان بينهما

ما كان يصح من جس الشي بعد في الطول اذ كانت الدوائر العظام الا انه يقطع احديهما بقطعات من الاوى قسيا غير متساوية

لو لاحقه الثبت عنده في الزمان الطويل فان الاختلاف لا يقع بالتقارب الذي يقتضيه ذلك القدر اما باعتبار ...

في الزمان الماضي والى عهدنا يصح ذلك لان الحركة انما يكون على قطبي دائرة كقطع الكواكب الثوابت

مسافة واحدة في عرض ابرخس بانها على قطبي البروج لا يحصل له بعد الاول قد بان الرصدين المذكورين

دائرة البروج الى الجنوب وبين لذلك انه ثبت في مقدار النسبة الى ان على قطبي البروج وجد في الدائرة

كان يوجد ذلك بعدم البعد بارصاد طيموخارس الى حوله على حد بعد السواد طالع القرب الان منه ان الى

متقوم في الرصد بعد ان اطول وفي كواكب اكثر عكس ذلك على انه وذلك لانا وجدنا الكواكب

في دائرة البروج لها دوائر ما وجد ابرخس الاما اشير هما لا ينضبط في الرصد والبعد عن معدل النهار

على ما وجد ولا ذلك ما وجد طيموخارس وبعد ذلك ان للكواكب المتحركة فيما بين النقط الشتوية

الى الصيفية بعد الميل الى الشمال مما كان فيما تقدم والمتحركة في النصف الاخر الى الجنوب دالة على الاول

والبعد القريب الشتوية للصيف بحسب القرب من الانقلابين مثل دان يكون مقادير التفاوت بحسب مقادير

تفاوت فصول البعد ونسب ذلك نقول ان لنا اذا رصدنا معدل النهار لكواكب معلومة الاجرام في النصف الذي اشتمله طيموخارس واضح

وبعده ابرخس وعلى ما وجد نا ه وهي هذه

من النصف الصاعد الى الشمال — من النصف المنحدر الى الجنوب

الكواكب الواصلة				[illegible]
قلب الاسد	طيموخارس	ذا ك	شمال	[illegible]
الاعزل		الك	شمال	[illegible]
السماك	ارسطلس	سال	شمال	[illegible]
العيوق		سا ه	شمال	[illegible]
الجوزاء		سح ل	شمال	[illegible]
الرامح	طيموخارس	لا ل	شمال	[illegible]
الكوكب المضيء		ه ب	[illegible]	[illegible]
الشعرى		ا ب	شمال	[illegible]
قلب العقرب		لح ك	شمال	[illegible]

وتحصيل من هذه الفيء ان كرة الثوابت قد
تحركت من زمان ابرخس الى زماننا هذا
وذلك بحسب ما عند امعاد
ما يقرب من الاستواء الربيعي

ولورده وصوصا ان طيموخارس كتب انه رصد بالاسكندرية سنة سبع وارعين الدور

الاول فصل فوجد القمر قد علا ... النصف الثاني من الثريا بعد انقضاء ... من ليلة يتلوها تاسع كيهك

والشمس في سبع من الدلو وكتب ابرخس انه رصد بعده في الثامنة عشر من سنة دومطيانوس فوجد قرنه

القمر الجنوبية ساتر الاطراف الجنوبي من الثريا قبل انتصاف ليلة يتلوها من شهر مسطاروس بارح ساعات

زمانية هي خمس ساعات مستوية اذ الشمس كانت في سنة من الرامي

والاول / والثاني	كان باسكندرية قبل انتصاف ليلة يتلوها

ل / ح	من سهر	الثور / طوبة	ستة	...	المحسن بعد الغدر	...	وغشت في الايام ...

ح ك / ا مه	سوم عمر	ا ك / ا ح ر	عرضه السماك	ح مه / ...	والى الوسط السماك	ب / ع	من الثور / من الحوت	طول القمر موضع الرصد

ف كط ك / ا ح ه	وعرضه المرائي	ح ا و / ك ...

فلكون مركز القمر منعقدا على اجزاء التأخر من الثريا في الرصد الاول

اميل قليلا الى الشمال يكون موضع الجزء الثاني في ... لطول عرضه ... ثم يكون موضع ...

ا ح ه عرضه ح م فاذن الوضع لم يختلف وقد اوفى الطول في ... سنة ح مه وكتب طيموخارس ...

انه رصد باسكندرية في سنة ست وثلثين من الدور المذكور فوجد القمر قد حاز وسط ما يستقبل مشرق الاستوا من

السماك الاعزل وقد فرز السماك من قطر القمر الجنوبي الشمال قبل انتصاف ليلة يتلوها السادس عشر من

الشهر المسمى افيفي بارح ساعات زمانية ومستوية مطلقة اذ الشمس كانت في منتصف

الحوت ورصد الثانية في سنة ثماني واربعين منه فوجد القمر قد طلع والاعزل يماس

منه بعد انتصاف ليلة يتلوها الخامس والعشرون من شهر فامنوث ثلث ساعات

ونصف زمانية وهي ثلث وثمن مستوية اذا الشمس كانت في وسط العقرب

... واما ... بارم فبسل ... ونصف لان كب ل من العذراء

انما يطلع هناك حينئذ ويكون بحسب ذي الايام بلياليها يومين فقط ورصد [illegible] المهندس

برومية السنة الاولى لطرايانوس فوجد القمر قد ستر الاعزل عند انقضاء الساعة العاشرة ثم رآه بعد انقضاء

الساعة الحادية عشر منقدما لمركز القمر ماسا من قطر القمر وكان بعده من قرني القمر سواء فموافقة مركزيهما كانت

هناك بعد نصف الليلة بربع ساعة زمانية على خمس ساعات مستوية اذ الشمس كانت في فلك من الجدي واما بالاسكندرية

فبعد ست ساعات وثلث تحقيقا وبعد ست وربع واكثر قليلا مطلقا

[illegible]	[illegible]	سنة	طول [illegible]	من [illegible]	[illegible]	كانت [illegible]	تاريخ الرصد الاول
			[illegible]				والرصد الثاني
			[illegible]				والرصد الثالث
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] الرصد الاول والثالث [illegible] سنة بين الاول والثالث [illegible] سنة بين الثاني والثالث [illegible]

[illegible] الكواكب [illegible] الى [illegible] الكوكب [illegible] الشمس [illegible]

[illegible] اذ كانت الشمس [illegible] وثلث ساعة وسدس [illegible] الايام بلياليها ورصد [illegible] برومية

في اول سنى [illegible] ايانوس [illegible] القمر الجنوبية [illegible] الوسط والجنوب [illegible] الكوكب [illegible] مركز القمر

[illegible] الاستقامة [illegible] الوسط [illegible] الجنوب [illegible] الشمالي منها [illegible] وذلك بعد انتصاف

الليلة بخمس ساعات زمانية [illegible] مستوية اذ كانت الشمس [illegible] الجدي واما بالاسكندرية [illegible] تحقيقا

[illegible] ساعات	[illegible]	سنة	[illegible]	من [illegible]	[illegible]	كانت [illegible]	تاريخ الرصد الاول
[illegible]	[illegible]	فضول [illegible]	واسط [illegible]	والموسط [illegible]	[illegible]	[illegible]	والرصد الثالث
سنة [illegible]	٣٩١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ووصول الكواكب جهة [illegible]	[illegible]

الفصل الرابع في الوجه الذي يجري عليه الامر في اثبات الثوابت [illegible] الرصد [illegible] للكواكب المذكورة

[illegible] وثبات [illegible] الباقية من الثوابت [illegible] الكرة [illegible] الكرة المذكورة على [illegible] اثبات

مواضع [illegible] من [illegible] النهار التي [illegible] وقد رصدنا [illegible]

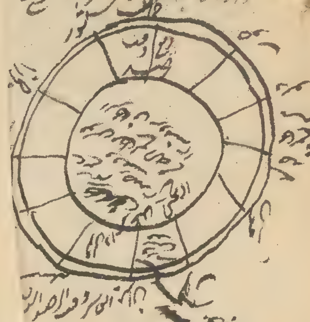
[illegible] المواضع من القمر [illegible] فيما تقدم الفصل الثاني [illegible] الاول للكواكب [illegible]

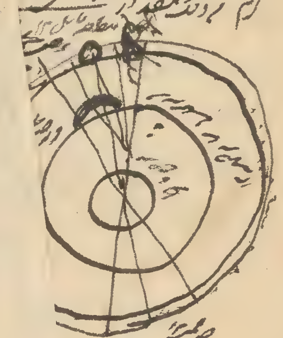
١٨٦

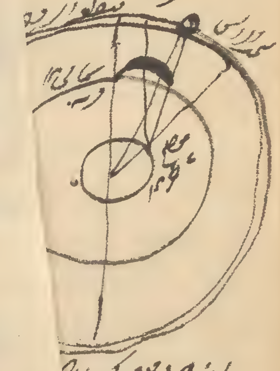
١٨٥

١٨٤

موافق لما ذكر في رصده الاول الى رصده الثالث في فرو الدائر
الجدول وفي نسخة الحكى في الزيج الرابع صفة تخطط جداول الكواكب الثابتة
في جدول من اطوالها وعروضها واسمائها واقدارها كما هو في نور
وعلم بالبرهان ان اوضاع صور الكواكب الجنوبية صحيحة بالتقريب في تلك
على ما رسم وقد ما قبلين كونها الى التوابت ان الدرجة المذكورة
لسعد الكلو بسعد العذرة اه قوله ودل البرهان على بعد الاشـ
مختلفة وبالكرة المقوسة ان ما من معدل النهار كسلوك العبالو لو لم تختبر الكل فاعم
بالة ذات الحلق وذلك ان كون قطب البروج بمقام قطب معدل النهار من كون ما كان
الى جهتي الشرق والغرب والرصد في ذات الحلق الى جهة القطبين فيعرف البعد كما هو
البلد كذلك في ما ... و بعد الكواكب عن معدل النهار في جانب الجنوب وان كان
الشمال الى تمام ... الى عن الشعري ... الكواكب عرض البلد فالمحـ
الى الكوكب ... رصد الكواكب المضيئة التي تنكشف شعاعها بشعاع
من كلامه انه تولى رصد التوابت المضيئة في الجداول ... والمغنم من ...
التوابت في جداول المجسطي اصول وارتفع بسنة واد بطلميوس بمقدار ... الثوابت
العلم بالصواب اه







ازيد دفعة كبراً ...

... في الكوكب ... في ...
والجوزاء ويحتمل ان تكون الثابتة الكوكبة مجموعة صورة الدب الاصغر من مقام اعلاه اذ ليس لها راس الا قوائم لكنت لك لسبعها
الكواكب السبعة بالسبعة التي من صورة الدب الاكبر بلده ... على ذنبه واربع على بدنه والسبع الدب الاكبر التي على بدنه ... والثلاث
على ذنبه ... الحاكم ... الصوى ... في اصل اللغة تشبه المحققة مشتبك نظل على افراده اذا وصفت على ... اكثر

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى على الجانب الايسر	د ا م	له ~		د ك
اسهل الثلاثين فى العدم النهى ...	د ط ح	له د		[illegible]
احسنها	د ى س	له ب		ج
الذى على منخر الدب	د س ى	نج ل		ب
الذى على وسط الذنب	د ح ب	نه م		ب
الذى على طرف الذنب	كط ح	ند ب		ب

فذلك ٢٧ من الثانى ٢ ومن الثالث ٨ ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٥

الخارجة عنها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى تحت الذنب ...	د كح ح	لط مه		ج
المتقدم له وهو ...	د ك ى	ما ك		ه
احسن الثلاثين من الرجلين المتقدمين ومن الراس	ح ه س	ل ه		د
اسملها	ح ح ك	لط ى		د
...	ح و ى	ك ب		خفى
الذى مقدمه	ح س ى	كب مه		خفى
الذى هو اسفل بعد هذا	ح ا ى	[illegible]		خفى
الذى من الرجلين المتقدمين ومن التوابين	ب ب	كب ه		خفى

فذلك ٨ من الثالث ١ ومن الرابع ٢ ومن الخامس ١ والخفية ٤

كوكبة السنبلة

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى على اللسان	و كو ه	ع ل	ج	د
الذى فى الفم	د ا ح	ح ل		د ك
الذى فوق العين	ر ح ى	عه ه		ج
الذى على الذقن	ر ك ح	ف ك		د
الذى فوق الراس	ر كط م	عه ل		ج
اسفل السلسلة التى على ...	ح كد م	ف ك		د
احسن السلسلة	ط ...	ح ه		د
اوسط السلسلة	ح ح ح	ب ك		د
التالى لهذا ...	ط نط ل	ما ى		د
احسن الضلع المقدم	... ب	فا م		د
... سمله	ا ك ل	ح ب		د
...	ب ى م	ف ل		ه
مقدم ... من المثلث	ب كا م	فا م		ه
تاليها	ب كو س	ف ه		ه
الشمالى من السلسلة التى فى المثلث ... المتقدم	ب ح ك	ل ل		د
احسن ... من المثلث	ا ك ك	ح ل		د
اسملها	ا با ح	مل ح		ط
تالى السد ... من المثلث	ح كد م	م ل		و
مقدمها	ح كا م	مو ح		و
احسن السلسلة التى ...	ه حا ب	ط ه		ه
وسطها	ه ط ك	ح ب		ه
اسملها	ه ه ك	قلد ح		ح

[illegible marginal notes]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة		القدر
اسمل اللذين على ... المرى	ه ى ب	٤ ب			٦
احسنهما	ه ح ه	سلام			٤ كـ
الذى ... المرى ... الدب	ه سام	٤ ب			٦
معدوم السوس ... اصالى	د زك	سلام			٦
ثانيهما	د ما ب	سه ل			٦
التالي ... الدب	٦ لطى	سابه			٦
طرف الذنب	٦ ٦ ى	ثو نه		ح	٦

فذلك ١٣ من الثالث ٨ ومن الرابع ١٦ ومن الخامس ٥ ومن السادس ٢

كوكبة الملتهب ويسمى قيقاوس

الكوكب	الطول	العرض	الجهة		القدر
الذى على الرجل اليمنى	ا ه ب	عه م			٤
الذى على الرجل اليسرى	ا ح ب	سلامه			٤
الذى تحت المنطقة على الجهة اليمنى	ه زك	عا ب			٤
المماس من فوق المنكب الايمن	١ لو م	سطا ب			٦
المماس من فوق المرفق الايمن	ا طك	عد ب			٤
المماس من تحت هذا المرفق	ا ب ب	علا ب			٤
الذى في الصدر	ا ٤ ل	سه ل			٥
الذى على العضد الايسر	٤ ز ل	سد ل			٤ كـ
جنوبي الثلاثة التى على القلنسوة	ا ركـ	سن نه			٥
اوسطها	ا ركـ	سا نه			٤
شمالها	ا لط ب	سا ك		ج	٥

فذلك ١١ من الثالث ١ ومن الرابع ٧ ومن الخامس ٣

الخارجة عنها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
المتقدم للقلنسوة	ا ا ح م	سلا ب	شمال	٥
التالى للقلنسوة	ا ا كا كه	نط ل	شمال	٤

فذلك ٢ من الرابع ١ ومن الخامس ١

كوكبة ذوالعنان ويسمى ... العوا والنقاد

الكوكب	الطول	العرض	الجهة		القدر
متقدم الثلاثة في اليد اليسرى	ه سك	٤ ٢	شمال		٥
اوسطها وهو احسنها	ه ى ب	٤ كد	شمال		٥
ثالثها	ه ه م	مزى	شمال		٥
الذى على المرفق الايسر	ه ط م	ملام	شمال		٥
الذى على المنكب الايسر	ه لط م	مطاب	شمال		٦
الذى على الرأس	ه كو م	٤ ح			٤ ى
الذى على المنكب الايمن	ده م	مح م			٤ كـ
اسمل الثلاثة ... فلوروفس	ده م	٤ نه			٤
الاسمل ...	ده ب	٤ ل			٤
اسمل اللذين تحت المنكب ...	در م	مو ب			٤ كـ
احسنهما	ده ل	مه ل			٥
الذى على طرف الميدى ...	ده ل	ما ك		ج	٥

[illegible marginal notes]

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
مقدم الثلاث التي في المعصم	و و م	م ا م	ج	ه
تاليها	و ز ب	م ب ل		ه
الذي على طرف مقبض الرماح ذات الكلاب	و ز م	م ك		ه
الذي على الحد الجنوبي من المبرز	و ب ب	م ه		ج
الثاني اللذين في المقطعه	ه كه م	م ا م		د
مقدمهما	ه كه ب	م ب ى		د ك
الذي في العقب الايمن	ه ه كه	لج ب		ج
اسفل الثلثه في الساق اليسرى	ه ى ك	لج ب		ج
اوسطها	ه ك ل	كو ل		د
اخفيها	ه كا ك	كه ب		د

فذلك ٢٢ من الثالث ٨ ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٩

الخارجه عنها

الذي بين فخذيه وهو السماك الرامح	ه كو ب	لا ل	شمال	ا

كوكبة الاكليل الشمالي وهو الفكه

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
النيّر من الاكليل	و ل م	مد ل	ج	ب ك
مقدم الجميع	و ما م	مو ل		د ك
تاليه وهو الاسفل	و ما ح	مب		ه
التالي لهذا وهو الاسفل	و ح م	ح ل		و
تالي النيّر من جهة الجنوب	و نو ب	مد مه		د
تاليه تالي من هذه	و لا ب	ملا مه		د
التالي لهذا	و كا ك	مو ب		د
تالي الجميع	و كا م	ملا ك		د

فذلك ٨ من الثاني ١ ومن الرابع ٥ ومن الخامس ١ ومن السادس ١

كوكبة الجاثي على ركبتيه

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على الراس	ز و م	لز ل	ج	ج
الذي على المنكب الايمن نحو الابط	ر ح م	مح ب		ج
الذي على العضد الايمن	ز ا م	م ب		ج
الذي على المرفق الايمن	و كه ب	لز ب		د
الذي على المنكب الايسر	ز مو م	مح ب		ج
الذي على العضد الايسر	ز كب ب	نط ل		د ك
الذي على المرفق الايسر	ز كز م	نب ب		د ك
تالي الثلثه في المعصم الايسر	ز ه ل	نا ح		د ك
اسفل الباقيين	ز ا م	نا ب		د ك
اجنبها	ز ا ل	لح ب		د ك
الذي في الجنب الايمن	ز ط ح	لح ى		ج
الذي في الجنب الايسر	ز ى ب	مح ل		د ك
الاسفل منه وهو على الخرقه اليسرى	ز ى ب	نو ب		ه
الذي على منشأ هذه الخرقه	ز ما ب	لح ل		ه
مقدم الثلثه في الحد اليسرى	ز مد ب	نط ح		ج
التالي له	ز نه ك	سه ك		د
التالي التالي لهذا	ز نو ك	سا نه		د ك
الذي على الركبه اليسرى	ح ب ح	سا ب		د

[illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
قال الجوهري ... الذي على العرقوب الساق الايسر	ز ك ى	سه ا ب	ب	د
مقدم الثلاثة في القدم اليسرى	ز ك ى	ع ب ا		و
اوسطها	زه ك	ع ك ل		و
تاليها	زه ك	ع ه		ور
الذي على مبدأ الجدي اليمنى	ز د ح	ع ا ه		د ك
الاسفل منه وهو في الجدي	ز م	سه ب		د ك
الذي على الركبة اليمنى	و يه م	ب ل		د ك
احد الذين تحت الركبة اليمنى	زح ك	سح م		د
اسفلها	زى ى	سه ه		د
الذي في الساق الايسر	زى ى	سه ب		د
طرف الرجل اليمنى وهو الذي على طرف الهوات الكلاب			ب	د

فذلك سوى الاحدى ٢٦ من الثالث ٦ ومن الرابع ١٥ ومن الخامس ١ ومن السادس ٣

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الاحدى من الذي في الوصية الايمن — هو كوكب صغير في ناحية الجنوب فوق الكوكب ...	و ب م	ح ب	شمال	ه

كوكبة اللوهرا وتسمى الصنج والمعزفة والسلياق

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
النير الذي على الرقعة الكاملة ويقال له اللوهرا وهو النسر الواقع	ح ز ك	سه ب	ش	ا
الشمالي المتوالين الذين ...	ح ك ك	سه م		د ك
اجنبهما	ح ك ك	سه ا		د ك
التالي لهما وهو وسط بين سريا القوسين	ح كح م	سه ب ا		د
الشمالي المتوالين اللذين في شرقي الرقعة الحاملة	ط ب	سه ك		د
اجنبهما	ط ا م	سه ك		د ص
الشمالي المتقدم من جناحي النسر — [illegible]	ح كا ب	نو ب		ج
اجنبهما — [illegible]	ح ك	نه ب		د ص
الشمالي التالي في النسر	ح كا ك	نه ك		ج
اجنبهما	ح كا ب	ند مه		د ص

فذلك ١٠ من الاول ١ ومن الثالث ٢ ومن الرابع ٧

كوكبة ادرنيس وهو الطائر ويسمى الدجاجة وهو على صورة ...

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على الفم	ط د ل	مط ك	ش	ج
التالي له على الرأس	ط ط ب	ح ل		ه
وسط العنق	ط يو ك	نه ل		د ك
الذي في الصدر	ط كح ل	نر ك		ج
النير الذي في الذنب	ط ط ب	سه ب		ب
الذي على مطير المرفق من الجناح الايمن	ط لط ك	سد م		ج
الجنوبي من الثلاثة التي في مائلة الجناح الايمن	ط كب ل	سط م		د
اوسطها	ط كا ى	عا ل		د ك
الشمالي منها وهو على طرف العاشرة	ط يو ب	علا ب		د ك
الذي على مطير المرفق من الجناح الايسر	ب ح	مط ل		ج
الاسفل منه وهو في وسط الجناح	ب ح ى	نب ى		د ك

[illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة		القدر
الذی فوق العاشرة من الحسنة الایسر والعاشرة من الراس المتقدمة من الیس الحسنة والکواکب	ی د م	مد ب	ج		?
الذی علی الرجل الیسری	ی ب	نه ی			د ک
الذی علی الرکبة الیسری	ی ید ل	ن ب			د ک
متقدم اللذین فی الرجل الیمنی	ی ا ی	سد ب			د
تالیها	ی ب م	سد ل			د
السمالی الذی علی الرکبة الیمنی	ی ب ی	سج مه		ن	ه
فذلک ١٧ من العظم الثانی ا ومن الثالث ه ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٢ الخارجة عنها					
اجنب اللذین تحت الحسنة الایسر	ی ح م	مط م	شمال		د ک
الشمالی	ی ح ه	نا م			د ک
فذلک کوکبین من العظم الرابع					
کوکب قسانیا وهی ذات الکرسی					
الذی علی الراس	ب ز ه	مه ک	ش		د ک
الذی علی الصدر	ب ی ه	مو مه			?
الاسفل منه وهو علی المنطقة	ب ی ک	مز ه			د
الذی فوق الکرسی علی الکرسی	ب ط م	مط ب			? ک
الذی فی الرکبتین	ب ک م	مه ل			?
الذی علی الساق	ب کو ب	مز مه			د
الذی علی طرف الرجل	ا ا م	مز ک			د
الذی علی العضد الایسر	ب مد م	مد ک			د
الذی تحت المرفق الایسر	ب مد م	مه ب			ه
الذی علی الساعد الایسر	ب ک	ه ب			و
الذی فوق قائمة المنبر	ب ه ی	ب م			د صه
الذی فی وسط المسند	ب ر د	نا م			?
الذی فی طرف المسند	ب ح ل	نا م		ن	و
فذلک ١٣ کوکبا من العظم الثالث ٤ ومن الرابع ٦ ومن الخامس ١ ومن السادس ٢					
کوکبة برساوش وهو حامل راس الغول					
الذی کالسحاب الذی علی طرف الید الیمنی	ب کو م	م ل	ش		سحابی
الذی علی المرفق الایمن	ا ا ی	نز ل			د
الذی علی المنکب الایمن	ا ب م	نز ل			د صه
الذی علی المنکب الایسر	ا کز ل	لد ک			د
الذی علی الراس	ا ب م	لد ل			د
الذی علی ما بین المنکبین	ا ا ل	لا ی			د
النیر الذی فی الجنب الایمن	ا ی ح	ل ب			ب
متقدم الثلثة التی بعده علی الجنب	ا ه ک	کو ح			د
والوسط	ا ز ی	کز م			د
تالیها	ا ز م	کی ک		ن	?

	ا ب ل	كو ب		د
الذى على المرفق الايسر	ب كط م	كه ب		ب
النير من التى فى راس الغول	ب كط ى	كا ب		د
التالى له	ب كز م	كا ب		د
المتقدم للنير	ب كو ج	كب ه		د
المتقدم لهذا وهو الثالث	ا ل ج	كج ب		د
الذى فى الركبة اليمنى	ا ج ب	كج ب		د
المتقدم له وهو فوق الركبة	ا س ك	ك ب		د
متقدم الذى هو على عظم الركبة	ا ل ب	كو ب		د
تاليهما	ا ى ى	كد ل		ه
الذى على عضلة الساق اليمنى	ا و ك	لد مه		ك ى
والذى على الكعب الايمن	ا و ج	كا ج		د ك
الذى على الفخذ اليسرى	ا و م	لط مه		ا
الذى على الركبة اليسرى	ا و ك	يد مه		د
الذى على الساق اليسرى	ا ى ى	ب ب	شمال	ا صه
الذى على العقب الايسر	ا و ك	ب ب		ا ك

التالى له وهو على ... الرجل اليسرى

فذلك ٢٦ من العظم الثانى ٢ ومن الثالث ١٠ ومن الرابع ١٦ ومن الخامس ٢ والسحابى ١

الخارجة عنها

المشرقى من الذى فى الركبة اليسرى	ا ا ج	لد ب	شمال	ه
الشمالى من الذى فى الركبة اليمنى	ا ه ب	ل ب		ه
المتقدم للذى فى راس الغول	ب كه م	ك م		صى

فذلك ٣ من الخامس ٢ والصغير ١ وهو على صورة رجل قائم

كوكبة ابن خش وهو ممسك الاعنة

	ب ب ل	ل ب	شمال	د
اجنب الذى على الرأس	ب ب ك	ل ج		د
اسفلهما وهو فوق الرأس	ا ك	كد ل		ا
الذى على المنكب الايسر وهو النير والعيوق	ب ب ج	ك ب		ب
الذى على المنكب الايمن	ب ى	ب ب		د
الذى على المرفق الايمن	ب ح	ك ك		د ك
الذى على المعصم الايمن	ا ك ه	ك م		د ك
الذى على المرفق الايسر	ا ك ى	كد ب		د ك
تالى الذى على المعصم ويقال لهما الجديان	ا كط ج	كد ب		ك
مقدمهما	ا ط ج	ي ب		ا صه
الذى على الكعب الايسر	ا كد م	ه ب		٩ صه
الذى على الكعب الايمن وهو مشترك له ولقرن الثور الشمالى	ا كو ب	كد ل		ه
السابع على اللفافة التى على ...	ا و ك	ى ى		ه
الذى هو اسفل من ... وكانه على الحوده	ا س م	كد ب		و

الصغير الذى ... الرجل اليسرى

فذلك ١٤ من الاول ١ ومن الثانى ١ ومن الثالث ٢ ومن الرابع ٧ ومن الخامس ٢ ومن السادس ١

صورة كوكبة افيوخس وهو الحوا

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى على الراس	دكوج	لوب	ش	جك
المقدم من الذين على المنكب الايمن	دكحب	كول		دك
تاليها	دكط ب	كو ه		د
المقدم من اللذين على المنكب الايسر	دىحك	كح ب		د
تاليها	زىدم	لا ج		د
الذى فوق المرفق الايسر	احك	كح مه		د
المقدم من اللذين على الكف اليسرى	ره ب	يوك		دصه
تاليها	روب	يول		ج
الذى على المرفق الايمن	دكوم	رب		د
المقدم من اللذين على الكف اليمنى ...	زبك	ح ج		يصه
تاليها ...	روك	يا ك		د
الذى على الركبة اليمنى	ركاى	زل		ج
الذى على الساق اليمنى	ركحك	ب مه		كوك
المقدم من الاربعة التى على الرجل اليمنى ...	زكح ب	ب مه		د
التالى له	دكول	ال		كوك
التالى لهذا	دكه ب	ب ك		د
تالى الاربعة الباقى	زكه ج	ب ك		ه
التالى لهذا وهو ماس للعقب	ركى ى	اب		ه
الذى على الركبة اليسرى	ديب ى	يا ه		ج
اسفل الثلثة التى على الساق اليسرى على خط مستقيم	ريا ك	ه ج		هك
اوسطها	ريحم	ج ى		ه
اعلاها	زطك	اام		هك
الذى على العقب الايسر	ريا ك	ام		ه
الماس لاخمص القدم اليسرى ...	زيا م	ب مه		د

فذلك ٢٤ من الثالث ٥ ومن الرابع ١٣ ومن الخامس ...

الخارجة عنها

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
شمالى الثلثة التى على خط مستقيم الشرقية عن المنكب الايمن	ح ب ب	كح ى	ش	د
الوسط منها	ح ب م	كو ك	ش	د
الجنوبى منها	ح ب ك	كه ب	ش	د
التالى للثلثة وهو فوق الاوسط	ح ا ك	كو ب	ش	د
المنفرد الذى هو اسفل الاربعة	ح د م	كح ب	ش	د

فذلك ه فى العظم الرابع

الكوكبة الحية للحوا

الكواكب	الطول	العرض		القدر
الذي على طرف الذنب من ذي الاربعة الاضلاع التي في الراس	وله ح	له ب		د
المماس للمنخر	وكا م	م ب		د
الذي في الصدر	دكا ک	لو ب		ج
الذي على مفصل العنق	وكب ب	لا له		ج
الذي في وسط ذي الاربعة الاضلاع وهو في الفم	دكا ک	لح له		د
الخارج عن الراس الى الشمال	وكه ب	مه ل		د
الذي بعد العطفة الاولى من العنق	دكا م	كط له		ج
الشمالي من الثلاثة التالية له على الولاء	وكل ه	كو ل		د
اوسطها	وكلا ک	كه ک		ج
اخيرها	دكو ک	كد ب		ج
المتقدم للنيرين اللذين من الخط بعد العطفة الثانية	زكح ه	يو ل		د
التالي للذي في ...	زو ي	لو له		ه
الذي بعد ... الموضع من الخواص	زكح م	كي ل		د
...	اكر ب	كه ل		دک
التالي الذي له	ذكو ه	ي ه		ه د
السفلها	ح ح م	ک ب		د
الذي بعد ... على عطفة الذنب	ع ع م	كا ک		دک
التالي له على الذنب	ح ح ک	كره		د
الذي على طرف الذنب				

فذلك ١٨ من الثالث ٥ ومن الرابع ١٢ ومن الخامس ١

كوكبة اوسطاوس وهو السهم

الكواكب	الطول	العرض		القدر
	ط مو ب	لط ک		د
المتقدم الذي على النصل	ط و م	لط ی		و
التالي الثلاثة التي على الفرضة	ط ه ح	لط ح		ه.
اوسطها	ط د م	لط ب		ه
مقدمها	ط ٩ ک	له م		ه
الذي على طرف الفرق				

فذلك ٥ من الرابع ١ ومن الخامس ٣ ومن السادس ١

كوكبة آقوس وهو النسر الطائر

الكواكب	الطول	العرض		القدر
الذي في وسط الراس	ط ری	كوه		د
المتقدم له وهو على العنق	ط د ح	كز ی		ج
النير فيما بين المنكبين وهو النسر الطائر	ط ح ح	كطی		ب ک
القريب منه من جهة الشمال	ط د م	ل ب		ج ک
متقدم اللذين في المنكب الايسر	ط ح ی	لا ل		ج
تاليهما	ط د ب	لا ل.		ه
متقدم اللذين في المنكب الايمن	ح كا م	كح م		ه
تاليهما	ط ا ل	كو م		ه ک
الذي تحت ذنب النسر بالبعد منه مماس المجرة	ح كب ی	لو ک		ج

فذلك ٩ من الثاني ١ ومن الثالث ٤ ومن الرابع ... ومن الخامس ٣

الخارج عنها

الكواكب	الطول	العرض		القدر
متقدم اللذين عن جنوب راس النسر	ط ٩ م	كا م		ج
تاليهما	ط ح ح	لط ی		ج
الجنوبي المائل الى الجنوب عن منكب الايمن	ح كو ب	كه ب		دک
الجنوبي منه	ح كه ی	ک ب		ج
الاخر منه ...	ح كا م	ه ل		ه
المتقدم للجميع	ح كا ی	د ل		ج

فذلك ٦ من الثالث ٤ ومن الرابع ١ ومن الخامس ١

كوكبة دلفينوس وهو الدلفين

الكواكب	الطول	العرض		القدر
متقدم الثلثة التي في الذنب	ط ي م	كط ي		?
اسفل الباقيين	ط ح م	كط ب		د
اضيئها	ط ح م	كح مه		د
الجنوبي من الضلع المتقدم من المربع المستطيل	ط ح ل	لب ب		?
الشمالي منه	ط ك ب	لح ?		?
الجنوبي من الضلع التالي من الاربعة والمجر الاثنان	ط كا ك	لب ب		?
متقدم الشمالي من الثلثة التي في السماء منه	ط كح له	لح يه		?
الجنوبي من الثلثة التي هي الذنب والعين	ط يه ل	ل ه		?
متقدم الباقيين الشماليين	ط ي م	لا ?		?
تاليهما	ط ط ط	لا ل		?

فذلك ١٠ من الثالث ٥ ومن الرابع ٢ ومن السادس ٣

كوكبة القطعة الفرس المقدمة وهي قطعة الفرس

الكواكب	الطول	العرض		القدر
متقدم اللذين في الراس	ط كو ك	ك ل		?
تاليها	ط كح م	ك م		?
متقدم اللذين في الفم	ط كو ك	كه ل		?
تاليهما	ط كز م	كه ب		?

فذلك اربع كواكب خفية

كوكبة الفرس

الكواكب	الطول	العرض		القدر
الذي على السرة وهو مشترك لها وراس المراة	يا ي ?	كو ب		ب صه
الذي على المتن وطرف الجناح	يا ب ي	مب ل		ب صه
الذي على المنكب الايمن ومنشا حمالته	يا ب ي	لا ب		ب صه
الذي قدام من المنكبين ومنكب الجناح	يا كو م	لا ?		ب صه
اسفل اللذين في البدن تحت الجناح	يا ك ل	كه ل		د
اضيئها	يا ه ب	كه ب		د
اسفل اللذين في الركبة اليمنى	يا كه ب	له ب		?
اضيئها	يح ل	لا ل		ه
المتقدم من المتقاربين اللذين في الصدر	يه كو ي	كط م		د
التالي منهما	ي كو ب	كط ل		د
المتقدم من المتقاربين في العنق	ي يح ?	يح ب		?
تاليهما	ي كد ل	لط ب		د
احسن اللذين على العرف	ي كا ك	يه ب		ه
اسفلها	ي كو ل	لو ب		ه
الشمالي من المتقاربين في الراس	ي كا ك	لو ?		?
الجنوبي منهما	ي كح ?	لو ب		د
الذي في الجحفلة	ي كو ?	كب ل		?
الذي في الكعب الايمن	يا كح م	ما ي		?
الذي على الركبة اليسرى	يا ي م	لد يه		?
الذي في الكعب الايسر	ي كح	لو ?		?

فذلك ٢٠ من الثاني ? ومن الثالث ? ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٣

كوكبة اندروميذا وهي المراة المسلسلة

الكواكب	الطول	العرض		القدر
الذي بين المنكبين	يا كه ك	كد ل		?
الذي على المنكب الايمن	يا كو ك	كح ط		?
الذي على المنكب الايسر	يا كا ك	كح ب		د
جنوبي الثلثة التي على العضد الايمن	يا كح م	لب ب		د
شماليها	يا كا م	لح ل		د

الصور والكواكب	الأطوال	العروض	الجهات	الأقدار
وسطها	ياكه ب	لب ك		ه
صورة السلة التي على الكف اليمنى	يالط م	ما ب		ه
وسطها	ياكه م	مب ب		د
شمالها	ياكب ي	مد ب		د
الذي على الوضد الايسر	ياكد ي	كز ل		د
الذي على المرفق الايسر	ياكه م	له ل		ج
صورة السلة فوق المنير	ب ح ح	كو ك		ج
وسطها	ب ا ح	ل ب		د
شمالها	ب مه ب	لب ل		د
الذي فوق الرجل اليسرى	ب لو ح	كج ب		ج
الذي فوق الرجل اليمنى	ب ز ي	نح ك		دك
الذي تحت منه	ب مه ي	ل ك		د
اسفل اللذين على مانص الركبة اليسرى	ب ب ك	كط ب		دك
اصغرهما	ب ب ب	كد ب		د
الذي على الركبة اليمنى	ب ي ي	له ل		ه
اسفل اللذين في مفصل المنير المسبلة	ب ب م	لا ل		ه
اصغرهما	ب يد ي	لب ل		ه
التي في المقدم للسلة التي في الركبة اليمنى	يد يا م	مد ب		ج

فذلك ٢٣ من الثالث ١٨ ومن الرابع ١٥ ومن الخامس ٤

كوكبة المثلث

الصور والكواكب	الأطوال	العروض	الجهات	الأقدار
الذي على راس المثلث	ب يا ب	لو ل		ج
المقدم من الثلثة القاعدة	ب لو ب	ك م		ج
الاوسط منها	ب لو ك	لط ج		د
التالي	ب لو ح	لط ب		ج

فذلك منها من القدر الثالث ٣ ومن الرابع ١

محركة الكواكب التي في الصور الشمالية ٣٦٠ من الاول ٣ ومن الثاني ١٨ ومن الثالث ٨١ ومن الرابع ١٧٧ ومن الخامس ٥٨ ومن السادس ١٣ ومن الخفية ٩ ومن السحابية ١

صور منطقة البروج الشمالي

كوكبة الحمل

الصور والكواكب	الأطوال	العروض	الجهات	الأقدار
مقدم اللذين على القرن	ب و م	ز ب		ج ص
تاليهما	ب ز م	ح ك		ج ج
اسمل اللذين على الخطم	ب ط ب	ز م		ه
اجنبهما	ب ي ل	و م		ه
الذي على الرقبة	ب يو ل	ه ل		ه
الذي على القطن	ب كو ل	و ب		و
الذي على مبدا الالية	ب كز م	د ح		ه
المقدم من ثلثة الالية	ب كا ك	ا م		د
وسطها	ب كه ح	ب ل	شمال	د
تاليها	ب كز ك	ا ح	شمال	د

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى فى الفخذ المؤخر	ب يط م	ا ى	جنوب	ه
الذى فوق المابض	ب كا م	ا ل		ه
الذى على القدم المؤخر	ب ب	ه ه		د كه

فذلك ١ من الثالث ٢ ومن الرابع ٦ ومن الخامس ٦ ومن السادس ١

الخارجة عنها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذى فوق الراس وقال ارخس الذى على الخطم	ب ى م	ى س	ش	ه ك
التالى للنيرين الاربعة التى فوق الفطن	ب كا م	ى ى		د
اسمل الثلثة الباقية الاهى	ب كا ك	س م		ه
الاوسط منها	ب ط م	ا س		ه
الجنوبى منها	ب لا ى	ى م		ه

فذلك ٥ من الثالث ١ ومن الرابع ١ ومن الخامس ٣

كوكبة الثور

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الشمالى الاربعة التى فى موضع القطع	ب كو ك	و ب	ج	د
الذى يليه	ب كو ب	د به		د
الذى بعد هذا	ب كه م	ح ل		د
اجنب الاربعة	ب كد ك	ط به		د
التالى له وهو على الكتف اليمنى	ا كا م	ط ل		ه
الذى فى الصدر	ا ط م	ح ب		٦
الذى على الركبة اليمنى	ا و م	يب		د
الذى على الكعب اليمنى	ا ح ب	يا ه		د
الذى على الركبة اليسرى	ا يا ك	ى ب		د
الذى على الساعد الايسر	ا يط ه	ى ه		د
الذى على الفم من الى فى الوجه الشبيه باللام اليونانية	ا يط ك	ه مه		٣ مه
الذى بينه وبين العين الشمالية	ا يا ك	و به		٣ مه
الذى من ذلك بعينه وبين العين الجنوبية	ا ى م	ه ه		٣ مه
النير الذى يقرب الى الحوص وهو العين الجنوبية ويسمى الدبران	ا يب م	ه ب		ا
التالى وهو على العين الشمالية	ا يب م	٣ ب		٣ مه
الذى على منبت القرن والاذن الجنوبية	ا يز ى	ع ب		د
اجنب الذين على القرن الجنوبى	ا كا ب	ه ب		ه
اسملها	ا كه ب	٣ ل		ه
الذى على طرف القرن الجنوبى	ا لو	ب ل		٦
الذى على منبت القرن الشمالى	ا يه م	د ب		د
الذى على طرف القرن الشمالى وهو الذى على الرجل اليمنى من ممسك الاعنة				ه
الشمالى من المتقاربين فى الاذن الشمالية	ا ب ب	ب ل	ش	ه
اميلها الى الجنوب	ا ا م	ب له		ه
المتقدم من الصغيرين فى الرقبة	ا ر ب	ب م		ه
تاليهما	ا ط ب	ا ب		ه

[illegible]

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
احسب الذنب في الضلع المتقدم من ذي اربعة اضلاع العنق	اج ب	ه ب	ج	ه
اسلمها	اج ل	ر ى		ه
احسب اللذين في الضلع الثاني	اه ب	ح ب		ه
اسلمها	اا م	ه ب		ه
الواقف السابع من الضلع المتقدم من الثريا	ا ى	د ل		ه
الواقف الاميل الى الجنوب من الضلع المتقدم	ا ل	ح ح		ه
الواقف التالي من الثريا وهو اسبق موضع منها	اا ح	ح ك		ه
الخارج الصغير من شمالية الثريا	اا م	ه ب		د

فذلك ٣٢ من الاول ١ ومن الثالث ٦ ومن الرابع ١١ ومن الخامس ١٣ ومن السادس ١

الخارجة عنها

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذي تحت الرجل اليمنى والكتف	اكه ب	و ل	ج	ه
مقدم الثلاثة التي فوق القرن الجنوبي	اكب ب	ب ب		ه
وسطها	اكد ب	ا مه		ه
تاليها	اكو ب	ب ب		ه
اسمل اللذين على طرف القرن الجنوبي	اكط ه	د ك		ه
احسنهما	اكط ب	ز ح		ه
مقدم الخمسة التي تحت القرن الشمالي	اكز ب	ب م	ش	ه
التالي له	اكط ب	ا ب		ه
التالي لهذا	ب ا ب	ا ك		ه
اسمل الثالثي الباقيين	ب ب ك	ا ك		ه
احسنهما	ب ا ك	ا له		ه

فذلك ١١ من الرابع ١ ومن الخامس ١٠

[illegible interlinear notes]

كوكبة التوامين

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذي على راس التوام المتقدم	ب حه	ط م	ش	ب
الذي اقرب الى الوجهي وهو على راس التوام الثاني	ب كو م	و ه		ب
الذي على الساعد الايسر من التوام المتقدم	ب يو م	ى ب		د
الذي في عضد هذا الايسر	ب ع م	و ك		د
التالي له وهو فماس المشكس	ب كب ب	ه ل		د
التالي لهذا وهو على المنكب الايمن من التوام	ب كد ب	ح ح		د
الذي على المنكب التالي من التوام الثاني	ب كو ح	ب م		ج
الذي على الجنب الايمن من التوام المتقدم	ب كا ح	ب ح		ه
الذي على الجنب الايسر من التوام الثاني	ب كح ى	ا ح		ه
الذي على الركبة اليسرى من التوام المتقدم	ب ح	ا ل		و
الذي في الجانب الايسر من التوام الثاني	ب كا م	ب ل		و

[illegible marginal notes]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذى فوق الركبة اليسرى من التوأم التالى	ب ع ه	ب ل	جنوب	ج
الذى فوق الى الحقو الايمن من هذا التوأم	ب كا م	د ب		ج
الذى قدام الرجل من التوأم المتقدم	ب و ل	ا ل		د ك
التالى لهذا الكوكب على الرجل	ب ح ل	ا ه		د ك
الذى على القدم اليمنى من التوأم المتقدم	ب ى ى	ز ل		د ك
الذى على القدم اليسرى من التوأم التالى	ب ب ب	ز ل		ج
الذى على القدم اليمنى من التوأم التالى	ب يا م	ى ل		د

التالى للسابع الرجل ؟ اكبر طولها س ح ل دن ؟ الجدى ٩ ب ٩ و ى ... ب ه ... الصورة ... راپ ... البسرى ...

فذلك ١٨ من الثانى ٢ من الثالث ٥ من الرابع ٩ ومن الخامس ٢

الخارجة عنها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
المتقدم لما قدام رجل التوأم المتقدم	ب ه ى	ب ه	شمال	د
المتقدم للركبة المتقدمة	ب ح ل	ه ح	شمال	د ك
المتقدم للركبة اليسرى من التوأم التالى	ب يه ى	ب يه	جنوب	ه
الشمالى من الثلاثة التى على خط مستقيم التالية للعد اليسرى من التوأم التالى	ب يح ك	ا ك		ه
وسطها	ب كو ك	ز ك		ه
جنوبيها وهو من اليد عند الـ ...	ب كو ب	ح ل		ه
النير التالى للثلاثة المذكورة	ب م	ب م		ه

فذلك ٧ من الرابع ٣ ومن الخامس ٢

كوكبة السرطان

هى صورة ... اليمين المقدمة الى الجنوب ... الى الشمال ... الى الجنوب ...

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
وسط الاستنار(؟) الشبيه الذى فى الصدر وهو المعلف	د ى ك	ب م	شمال	سحابى
الشمالى من المتقدمين من ذى الاربعة الاضلاع الذى حول السحابى	د ح و	ا ه	شمال	د صغر
الجنوبى منهما	د ح ب	ا ن	جنوب	د صغر
الشمالى من التاليين من ذى الاربعة الاضلاع وهما الحماران	د ى ك	ب م	شمال	د ك
الجنوبى منهما	د يا ك	ب ى	جنوب	د ك
الذى على طرف الزبانا الجنوبى	د ى ل	ه ل	جنوب	د
الذى على طرف الزبانا الشمالى	د ح ك	يا ح	شمال	د
الذى على الرجل المؤخرة الشمالية	د ب م	ا ب	شمال	ه
الذى على الرجل المؤخرة الجنوبية	د ز ل	ب ل	جنوب	د ك

فذلك ٩ من الرابع ٧ ومن الخامس ١ ومن السحابى ١

الخارجة عنها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذى فوق المرفق من الزبانا الجنوبى	د ه ى	ب ك	جنوب	د صغر
التالى لطرف الزبانا الجنوبى	د كا م	ه م	جنوب	د صغر
مقدم التاليين اللذين فوق السحابى	د ح ب	د ح	شمال	ه
تاليهما	د كه ب	د يه	شمال	ه

قال ان الصورة ... طول هذا الكوكب ... لان موضعه السماء ... طالع ... والرب ...

فذلك ٤ من الرابع ٢ ومن الخامس ٢ ... هذا الكوكب الذى ... من ... الزبانا الجنوبى من الشمالى ...

كوكبة الاسد

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على طرف المنخر	ه كح ك	ي ب	شمال	د
الذي في الفم	ه كا ب	ز ل		د
شمالي اللذين في الراس	ه كد ك	ب ج		ج
جنوبيها	ه كد ي	ط ل		ح ك
شمالي الثلثة التي في الرقبة	ه س ي	يا ب		ج
وسطها	ه س ي	يه ل		ب
جنوبيها	ه س م	د ل		ج
الذي على القلب يقال له الملك	ه س ل	ب ي	سمال	ا
الاميل عنه الى الجنوب وكانه على الصدر	ه ا ل	ا ح	جنوب	د
المتقدم قليلا للصلب	ه ب ن	ب ي	جنوب	ه
الذي على الركبة اليمنى	ه ز ك	ب ب	جنوب	ه
الذي على المكب المقدمة اليمنى	ه كه ي	ج	جنوب	و
الذي على الكف المتقدمة اليسرى	ه كح ك	د ي	جنوب	د
الذي على الركبة اليسرى	و س ل	ك نه	جنوب	د
الذي على الابط الايسر	و ط ي	ب ي	جنوب	د
المتقدم من الثلثة التي في البطن	و و ب	د ب	شمال	د
شمالي الباقيين التالين	و ي ك	ه ك		و
جنوبيها	و ب ي	ب ك		و
المتقدم من اللذين على القطن	و يا ك	يب نه		ه
تاليها	و يه ي	كح م		ب صه
الشمالي اللذين في الحقو	و يه ك	يا ك		ه
جنوبيها	و يو ك	ط م		ه
الذي في موخر الحقو	و كد ك	ه ح		ج
الذي في المابض الموخر	و كا م	ا نه		ج
الاميل منه الى الجنوب وكانه على الساق	و كد م	ب ح	جنوب	د
الذي على نفس الموخر	و كو ل	ب ك	جنوب	ه
الذي على طرف الذنب	و كد ل	يا ح	شمال	صه

فذلك ٢٧ من الاول ٢ ومن الثاني ٢ ومن الثالث ٦ ومن الرابع ٨ ومن الخامس ٥ ومن السادس ٤

الخارجة عنها

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
المتقدم من اللذين فوق الظهر	و س ي	ه ك	شمال	ه
تاليها	و ب ي	يه ل	شمال	ه
الشمالي من الثلثة التي تحت الذنب	و ب ل	ا ي	شمال	ب صه
الاوسط منها	و ي ي	ح ل	جنوب	ه

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الجنوبي منها	ى ع ب	ب ا	جنوب	ه
الجانب الشمالي من الاستناك الشمالي بين ذنب الذئب والاسد وهو الضفيرة	ى كد ح	ل ب	شمال	خفي
الرابع المتقدم من الزائد من الجنوبين من الضفيرة	ى كد ك	كه ب	شمال	خفي
الثالثة منها وهي في شكل شبيه بورق قسوس وهو صنف من اللبلاب	ى كح ل	كه ل	شمال	خفي
فذلك ٨ من الرابع ١ ومن الخامس ٤ والصغير والسادسة ٣				
كوكبة العذراء ٢٦ وهي العذراء البكر والعذرة اللهاية وهي على صورة جارية				
الجنوبي من اللذين على طرف مقدم الرأس	ى كو ك	ى ه	شمال	ه
الشمالي منهما	ى كز ب	ه ا		ه
شمالي الشامي لفاء الوجه	ه ب ا	ح ب		ه
جنوبيها	ه ب ا	ه ل		ه
الذي على طرف الجناح الجنوبي الايسر	ى كط ب	ب ب		ح
المتقدم من الاربعة التي في الجناح الايسر	ه ح ه	ا ب		ح
التالي لهذا	ه ع ى	ب ح		ه
الثالث والتالي	ه ج ى	ب ى		ه
الاخير الشمالي من الاربعة	ه كا ا	ا م		ه
الذي على الجنب الايمن تحت المنطقة	ه يد ك	ح ل		ه
المتقدم من الثلاثة التي في الجناح الايمن	ه ح ى	ع ح		ه
الجنوبي من الباقين	ه يو ب	ا ح		د
الشمالي منهما ويقال له المتقدم للقطاف	ه يد ى	ط ى		ح
الذي على الكتف اليسرى ويقال له السنبلة وهو السماك الاعزل	ه كو ا	ب ب	جنوب	ا
الذي تحت المئزر وكانه في الردفة اليمنى	ه كا كب	ح ح	شمال	ح
شمالي القطع المتقدم من ذي الاربعة الاضلاع الذي في الحجرة	ه كز ب	ح ك		ه
جنوبيه	ه ح ح	ب ى		ق
الكفل الذي في القطع الباقي	و ب ب	ا ل		ى ه
الذي على الركبة اليسرى	ه كح ب	ح ب	جنوب	ه
الذي على موخر الفخذ الايمن	و ا م	ا ل	جنوب	ه
الوسطى من الثلاثة التي في ذيل ثوب نياطس	ه كح ب	ح ل	شمال	ه
الجنوبي منها	و و م	ر ل	شمال	ى
الشمالي منها	و ز ك	ب م	شمال	ى
الذي على القدم اليسرى الجنوبية	و ح ك	ا م	شمال	ى
الذي على القدم اليمنى الشمالية	و ى ب	ب ل	شمال	ح
	و ب م	ح ط	شمال	ى
فذلك ٢٦ من الاول ١ ومن الثالث ٦ ومن الرابع ٦ ومن الخامس ١٠ ومن السادس ٣				
الخارجة عنها				
المتقدم من الثلاثة التي على خط مستقيم تحت الكف الايسر	ه يد م	ح ل		ه
الوسط منها	ه يه ب	ح ل		ه
التالي منها	ه كب ه	ح ك		ه
المتقدم من الثلاثة التي على خط مستقيم تحت الرجل	ه كو ى	ر ى		د
الوسط منها	ه كح ب	ح ك	جنوب	ه
التالي منها	[illegible]	ر ح		و

فذلك ٦ من الخامس ٤ ومن السادس ٢ تمت المقالة السابعة ويتلوها المقالة الثامنة ان شاء الله

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثامنة ست فصول واربعة اشكال الفصل الاول في جدول النصف الجنوبي

صور نصف منطقة البروج الجنوبي

الصور والكواكب	الاطوال	العروض	الجهات	الاقدار
كوكبة الزبانين وهما الميزان				
المضيء الذي على طرف الزبانا الجنوبي	و ك ب	ب م	شمال	ب
المظلم الذي بعدها وبحذائها	و ك ب	ب ل	شمال	ه
المضيء الذي على الزبانا الشمالي	و ل م	ح ط	شمال	ب
المتقدم منها وبحذائها	و ل م	ح ل	شمال	ه
الذي في وسط الزبانا الجنوبي	و ك ك	ا م	شمال	د
المتقدم بحذاء وسوطه على الزبانا	و ك ح	ا ه	شمال	د
الذي في وسط الزبانا الشمالي	و ك ح	د مه	شمال	د
السابع وسوطه على الزبانا جنوبه والكوكب الذي لم يذكره بطلميوس	ز ح ب	ح ه	شمال	د عظم
فذلك ٨ من العظم الثاني ٢ ومن الرابع ٤ ومن الخامس ٢				
الخارجة عنهما				
المتقدم من الثلثة التي هي اسفل على الزبانا الشمالي	ز و ح	ط ب	شمال	ه
الجنوبي من الذي هي الباقي	ز ح ح	و م	شمال	د عظم
الشمالي منها	ز و ك	ط ه	شمال	د عظم
الشمالي من الثلثة التي على الزبانا	ز ح ل	ب ل	شمال	ه
الشمالي من الاثنين الباقيين المتقدمين	ز ب ك	ب ك	شمال	ه
الجنوبي منهما	ز ا ی	ا ل	جنوب	د
المتقدم من الثلث التي هي احدى من الزبانا الجنوبي	و ك ب	ر ل	جنوب	ح
اسفل الباقي الباقي	ز ا ی	ه ح	جنوب	د
واحدهما	ز ب ب	ه ح	جنوب	د
فذلك ٩ من الثالث ١ ومن الرابع ٥ ومن الخامس ٣ ومن السادس ...				
كوكبة العقرب				
الشمالي من الثلثة النيرة التي في الجبهة	ز و ك	ا ك	شمال	ح
الوسطى منها	ز ه م	ا م	جنوب	ح
احد الثلثة	ز ه م	ه ب	جنوب	ح
الاقرب من هذا وهو على احدى الرجل	ز و ب	ر ح	جنوب	ح
الشمالي من الاثنين وهو بعد النير في الشمال	ز ز ب	ا م	شمال	د
الجنوبي منهما	ز و ك	ه ل	شمال	د
المتقدم من الثلثة النيرة في البدن	ز ی م	ح مه	جنوب	ح
الاوسط منها الذي الوسطى وهو قلب العقرب ...	ز ب م	د ب	جنوب	ب

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الثالث منها	ز ند ل	ه ل	جنوب	٦
المتقدم من الاثنين اللذين دون هذه وكأنه على الرجل اليسرى	ز ط ك	و ي	جنوب	٥
الثاني منها	ز ي م	و ن	جنوب	٥
الذي على الخرزة الأولى مما يلي البدن	ز ح ل	ح ب	جنوب	٦
الذي بعده في الخرزة الثانية	ز ح م	ه ب	جنوب	٦
الشمالي من المضعف الذي في الخرزة الثالثة	ز ك ب	ح م	جنوب	٤
الجنوبي منه	ز ك ل	ح ب	جنوب	٤
الذي يتبع هذا في الخرزة الرابعة	ز كح ي	ل ط ل	جنوب	٦
الذي بعده في الخرزة الخامسة	ز كح ي	ح م	جنوب	٦
الذي بعده في الخرزة السادسة	ز ب ل	ل م	جنوب	٦
الذي بعده في الخرزة السابعة وعليه الحمة	ز كط ب	له ك	جنوب	٦
الثاني من اللذين في الحمة	ز كو ل	ح ك	جنوب	٦
المتقدم منهما	ز ذ و ب	ح ل	جنوب	٤

فذلك ٢ من الثالث ٤ من الرابع ٥ ومن الخامس ٢

الخارجة منها				
الشمالي التالي للحمة	ح ا ي	ح ه	جنوب	سحابي
المتقدم من الشماليين عن الحمة	ز كه ل	د	جنوب	٥
التالي منها	ز كط ل	ي	جنوب	٥

فذلك ٣ من الخامس ٢ والسحابي ١

كوكبة الرامي

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على نصل السهم	ح ي ل	ي ك	جنوب	٦
الذي في المقبض الشمال اليسرى	ح ي م	و ل	جنوب	٦
الذي في الجانب الجنوبي من القوس	ح ح ب	ي ح	جنوب	٦
الذي في الجانب الشمالي من القوس	ح ط ب	ا ل	جنوب	٦
الشمالي وهو على طرف القوس	ح ط م	ب	شمال	٤
الذي على المنكب الأيسر	ح يه ك	ح ي	جنوب	٦
المتقدم لدنو على السهم	ح ح ب	ح مه	جنوب	٤ ك
الشمالي المضعف وهو على العين	ح يه ب	ب مه	شمال	سحابي
مقدم الثلاثة التي في الرأس	ح يه م	ب ي	شمال	٤
وسطها	ح يو م	ا ل	شمال	٤
تاليها	ح لط ي	ب ب	شمال	٤
الجنوبي من الثلاثة التي في الذؤابة الشمالية من العصابة	ح كا ك	ب ح	شمال	٥
وسطها	ح كب م	ه ل	شمال	٤
شماليها	ح كب ح	و ل	شمال	٤
النير الثاني للثلاثة	ح كه م	ه ل	شمال	٤
شمالي اللذين على الذؤابة الجنوبية من العصابة	ح كط ل	ه ح	شمال	٥
أخفاهما	ح كز م	ب ب	شمال	٤
الذي على المنكب الأيمن	ح كب ك	ا ح	جنوب	٥
الذي على المرفق الأيمن	ح كا ح	ب ح	جنوب	٤
الذي تحت المنكب من السلعة التي في الظهر	ح ك ب	ب ل	جنوب	٥
الأوسط منه وهو على الكتف	ح يو م	ح ل	جنوب	٤ ك
الثاني وهو تحت الإبط	ح لو ك	و مه	جنوب	٦
الذي على الكعب المقدم الأيسر	ح يو م	ح ب	جنوب	٣
الذي على ركبته هذه الرجل	ح يو ب	ح ب	جنوب	٢
الذي على الكعب المقدم الأيمن	ح و ل	ح ب	جنوب	٦
الذي على الفخذ اليسرى	ح كح ك	ح ل	جنوب	٦
الذي على الساق من المؤخرة اليمنى	ح لو ح	لو ب	جنوب	٦
مقدم الضلع الشمالي من الأربعة التي في منبت الذنب	ح كز م	ح ح	جنوب	٥
التالي منه	ح كح ح	ا ح	جنوب	٥

[illegible]

المقدم من الفلج الخونية	ط ع د	ه ج	جنوب	ه
التالي منه	ط ع	و ل	جنوب	ه

فذلك ٣١ من الاول ٢ ومن الثاني ٢ ومن الثالث ٩ ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٨ ومن السادس ٢ وسحابي ١

كوكبة اغوقارس وتفسيره ذو قرن الغنم وهو الجدي

شمالي الثلاثة التي في القرن التالي	ط ز ك	ز ك	شمال	ج
وسطها	ط ز ن	و م	شمال	و
جنوبيها	ط ز ك	ه ـ	شمال	ج
الذي على طرف القرن المقدم	ط ه ب	ح ب	شمال	و
جنوبي الثلاثة التي في الخطم	ط ط ب	ب مه	شمال	و
مقدم الباقيين	ط ح م	ا مه	شمال	و
تاليهما	ط ح ج	ا ل	شمال	و
مقدم الثلاثة التي تحت العين اليمنى	ط ي	ب م	شمال	ه
اسفل اللذين في الرقبة	ط ا م	ا ج	شمال	و
اخسها	ط ا ج	ـ ج	شمال	ه
الذي تحت الركبة اليمنى	ط ي ج	د ل	جنوب	د
الذي على الركبة اليسرى المنثنية	ط ا م	ح ـ	جنوب	د
الذي على المنكب الايسر	ط ل م	ز م	جنوب	د
المقدم من اللذين تحت البطن	ط ك ي	و ح	جنوب	د
تاليهما	ط ك ب	و ـ	جنوب	ه
التالي من الثلاثة في وسط البدن	ط ح ح	د مه	جنوب	ه
الجنوبي من الباقيين المقدمين	ط ل م	د ب	جنوب	ه
الشمالي	ط ل م	ج	جنوب	ه
مقدم الذي في الظهر	ط ل م	ب ب	شمال	د
تاليهما	ط ك ا	ب ج	جنوب	د
مقدم اللذين في الشوكة الجنوبية والنادر الشوكة لان موقعه موخر سمكه	ط ك ك	د مه	جنوب	د
تاليهما	ط ك ب	د ل	جنوب	د
مقدم اللذين في اصل الذنب	ط ل ج	ب ي	جنوب	ج
تاليهما	ط كو ك	ب ـ	جنوب	ج
المقدم من الاربعة التي في الجانب الشمالي من الذنب	ط كو ج	ب ك	شمال	د
الجنوبي من الثلاثة الباقية	ط ح م	ب ـ	جنوب	ه
الاوسط منها	ط ك م	ب ج	شمال	ه
الشمالي منها وهو على طرف الذنب	ط ح م	د ك	شمال	ه

فذلك ٢٨ من الثالث ٤ ومن الرابع ٩ ومن الخامس ٩ ومن السادس ٦

كوكبة اذرخوس وتفسيره ساكب الماء

الذي على رأس ساكب الماء	ي ب ك	ه مه	شمال	ه
اضوء اللذين في منكبه الايمن	ي و ك	ا ب	شمال	ج
الاخفى الذي تحته	ي ه ك	ط م	شمال	ه
الذي في المنكب الايسر	ط كو ل	ح ج	شمال	ج
الذي تحته في الظهر وكانه دون الابط	ط كز كب	و مه	شمال	ه
التالي من الثلاثة التي في اليد اليسرى وهي على الثوب	ط م م	ه ل	شمال	ج
الاوسط منها	ط ع ي	ح ـ	شمال	د
المقدم منها	ط ل م	ح م	شمال	ج
الذي على المرفق الايمن	ي ط ل	ح مه	شمال	ج

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الشمالي من الثلثة التي في الكف الشمع	ے نام	ی مه	شمال	٦
المقدم من الناقص الحوتين	ی ںب ب	ط ب	شمال	٩
التالي منهما	ی ٦ ک	٤ ل	شمال	٦
المقدم من المقدمين اللذين في الخيط الاولي	ی ا و ی	[illegible] ب	شمال	٤
التالي منهما	ی ز ب	[illegible] ی	شمال	٥
الذي على الخرقة الشمي	ی ٤ [illegible]	ب [illegible]	جنوب	٤
الجنوب اللذين في الخرقة اليسرى	ی ا م	ا [illegible]	جنوب	٤
اسلهما	ی ا ی	ی ب	شمال	و
الجنوب اللذين في الساق الشمع	ی نام	ز ل	جنوب	٦
اسلهما وهو كوكب المالص	ی نا ک	ه ب	جنوب	٤
الذي في معوج الخط اليسرى	ی ک م	ه م	جنوب	٥
الجنوب اللذين في الساق اليسرى	ی ٤ ک	ط ب	جنوب	٥
اسلهما وهو كوكب الركبة	ی ک [illegible]	ط ب	جنوب	٥
الاول من التي في مسيح الماء من الحمرة التي على الماء المنسكب	یا یه ب	ب ب	شمال	٤
الذي يتبعه وهو اجنب منه	یا یه [illegible]	ب ی	شمال	٤
الذي يتبع ذلك من بعد منعطف الماء	یا [illegible] م	ا ی	جنوب	٤
التالي لهذا	ی ک ب	ب ل	جنوب	٤
الذي في المتعوج الجنوبي	ی ک ل	ا م	جنوب	٤
الشمالي من اللذين في جنوبه	ی الط ب	[illegible] ل	جنوب	٤
اسلهما الى الجنوب	ی الط [illegible]	٤ ی	جنوب	٤
المتقدم البعيد منهما نحو الجنوب	ی ک [illegible]	٤ ه	جنوب	٤
المتقدم من المقترن من بعده	ی ک [illegible]	ا ب	جنوب	٥
التالي منها	ی ٦ ی	ی [illegible]	جنوب	٥
الشمالي من الثلثة في المعوج الثاني	ی کا م	یا ب	جنوب	٥
الوسط منها	ی کب ی	یه مه	جنوب	٥
التالي منها	ے ٦ ه	مه م	جنوب	٥
الشمالي من الثلثة التي بعد ذلك المكان	ی یو ب	یه ی	جنوب	٤
الوسط منها	ی یو ل	یه یه	جنوب	٤
اسلهما	ی ٤ ک	یه مه	جنوب	٤
المتقدم من الثلثة التي على المعوج الباقي	ی ٦ [illegible]	یه یه	جنوب	٤
التالي الباقي	ی سه م	یه ک	جنوب	٤
اسلهما	ی ٦ ی	یلف	جنوب	٥
الذي يوافق الماء وهو على فم السمكة الجنوبية	ای ز ب	ک [illegible]	جنوب	١

فذلك ٤٢ من الاول ١ ومن الثالث ٩ ومن الرابع ١٨ ومن الخامس ١٣ ومن السادس ١

الخارجة منها

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
المقدم من الثلثة التابعة لمنعطف الماء	ی کو م	یه ل	جنوب	٤ ک
الاسفل الناقص	ی کط م	یا ک	جنوب	٤ ک
اجنبها	ی کط ب	یا ک	جنوب	٤ ک

فذلك ٣ من الرابع

كوكبة الحوت وتعرف بالسمكتان وهي ٣٤ كوكباً في الصورة

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي في السمكة المتقدمة	ی کا م	ط یه	شمال	٤ ک
الجنوب اللذين في قامتها	ی کد ی	ط یه	شمال	٤
اسلهما	ی کز ب	ط ک	شمال	٤
المتقدم من اللذين في الظهر	ی کح ی	ط ل	شمال	٤
التالي منهما	سا ب م	ل ل	شمال	٤
المتقدم من اللذين في البطن	سا کو ب	ی ل	شمال	٤
التالي منهما	ی کط م	ح ل	شمال	٤
الذي في ذنب السمكة	ا و ب	و ک	شمال	٤

الاول اذا اعددت من الذنب من اللذين على ضلعها	با بات	ه مه	شمال	و
الثاني منهما	باكب	ح مه	شمال	و
المتقدم من الثلثة النيرة بعدهما	باكى	ب ه	شمال	د
الاوسط منها	باكل	ا ى	شمال	د
الثالث منها	باكب ب	ب ف	جنوب	و
السادس من الصغيرين اللذين كهيئة العطف	باكب ك	ب ف	جنوب	و
اميلهما الى الجنوب	باكز ب	ه ب	جنوب	د
المتقدم من الثلثة بعد العطف	باكى ل	ب كا	جنوب	د
الاوسط منها	باكم م	[illegible]	جنوب	د
	ب ب م	رمه	جنوب	د
الذي على عقد الخيطين	ب ب لى	ل ه	جنوب	ج
الاول اذا اعددت من العدى التي في الخيط الذي يميل الى الشمال	ب ب ل	ا ك	جنوب	د
الجنوبي من الثلثة المتوالية بعده	ب ب ى	ا م	شمال	ه
الاوسط منها	ب ب ك	ه ك	شمال	ج
الشمالي من الثلثة على طرف الذنب	ب ب ل	ط ب	شمال	د
الشمالي من اللذين في السمكة الثالثة	ب ب ب	كا مه	شمال	ه
الجنوبي منهما	ب ا م	كا م	شمال	ه
الثالث من الثلثة الصغار في الرأس	باكح م	ك ب	شمال	و
الاوسط منها	باكز م	لط ه	شمال	د
المتقدم منها	باكو ب	ك ك	شمال	د
المتقدم من بدن السمكة الشمالية بعد الذي على فم السمكة	باكه ص	يا ك	شمال	د
الاوسط منها	باكى م	يا ك	شمال	د
التالي منها	باكز م	ب ب	شمال	د
الشمالي من اللذين في البطن	ر ى	ر ب	شمال	د
اجنبهما	باكط ك	له ك	شمال	د
الذي في السمكة الثالثة القريبة من الذنب	ب ب ب	با مه	شمال	د

فذلك ٣٤ من الثالث ٢ ومن الرابع ٢٢ ومن الخامس ٣ ومن السادس ٧

الخارجة عنها

متقدم الالمعين الى الشمال من الاربعة التي تحت السمكة المتقدمة	با ا	ب م	جنوب	د
تاليه متقدم	با ب له	ب ل	جنوب	د
مقدم الضلع الجنوبي	با ب م	ه ل	جنوب	د
تاليه	با ب ك	ه ل	جنوب	د

فذلك ٤ من الرابع

جميع كواكب البروج ٣٤٢ من الاول ٥ ومن الثاني ٩ ومن الثالث ٦٤ ومن الرابع ١٣٣ ومن الخامس ١٠٥ ومن السادس ٢٧ ومن المظلمة ٣ والصفيرة خارجة من العدد

~~الفصل السادس~~

الصور الجنوبي

الصور والكواكب

صورة قيطس وهو الحيوان البحري

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على طرف المنخر	ب ر م	ز مه		د
التالي من الثلث التي في الحطم وسوى طرف اللحي	ب ر م	يه ك		ج
الوسطى منها وسوى وسط الفم	ب ه م	يا ل		ج
المتقدم منها وسوى على الذقن	ب ي ل	يد ب		ج
الذي على الحاجب والعين	ب ي ي	يد ي		د
الاشمل منه وهو كانه على الشعر	با ب م	و ك		د
المتقدم له وهو كانه على العرف	ب ز م	د ي	ج	د
الجنوبي من الضلع المتقدم من الاربع التي في الصدر	ب و ب	كد ل		د
الجنوبي منه	ب ا ك	كه ب		د
الشمالي من الضلع التالي	ب و م	كه ي		د
الجنوبي منه	ب ز ب	كز ل		ج
الوسطى من الثلثة التي في البدن	با ك ب	كه ك		ج
الجنوبي منها	با ك ب	ل [illegible]		د
الشمالي منها	با ك ب	ك [illegible]		ج
التالي من اللذين عند اصل الذنب	با ط م	يه ك		ج
المتقدم منهما	با ه ب	يه م		ج
الشمالي من الضلع التالي من الاربع التي في اصل الذنب	با ا ب	يح م		ه
الجنوبي منه	با ي م	يه م		ه
الشمالي من الضلع المتقدم	با ط م	يح ب		ه ك
الجنوبي منه	با ط ب	يه ب		ه ك
الذي على الشعبة الشمالية من الذنب	با ك ك	ط م		ج صه
الذي على الشعبة الجنوبية	با ه م	ك ك		ج صه

فذلك ٢٢ من الثالث ١٠ ومن الرابع ٨ ومن الخامس ٤

صورة كوكبة اوريون وهو الجبار وقد يسمى الجوزا

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
السحابي الذي في راس الجبار	اكر ب	يح [illegible]	ج	سحابي
النير الذي على المنكب الايمن وسو لعرب الى الحوص	ب ب ب	د ب		ا صه
الذي على المنكب الايسر	اك ب	د ل		ب ك
التالي الذي تحته	اك ب	ع ب		د صه

الكواكب	الطول	العرض		القدر
الذي على المرفق الايمن	ب دك	ىل ل		د
الذي على الساعد الايمن	ب وك	ا ه		و
التالي المتقدم من الضلع الجنوبي من الدالية على الكف اليمنى	ب ول	ى ب		د
المتقدم منه	ب وب	ط مه		د
التالي من الضلع الشمالي	ب لك	ح له		ه
المتقدم منه	ب وم	ح له		و
المتقدم من اللذين في العضادات الكلاب	ب ام	ح مه		ه
التالي منهما اي المتقدم من اللذين على الكف	ب بك	د له		ه
التالي من الدالية التي كانها على خط مستقيم على الكل	ب كول	لط م		د
المتقدم له	الكوك	ك ب		و
المتقدم لهذا	الكه ك	ك ك		و
التالي وهو متقدم الاربعة	الكا ى	ك م		ه
ابعد الاربعة التي في الجلد الذي في الشمال	اب ل	ح ب		د
التالي منه	الطك	ح ى		د
الثالث منه	الح ب	ى له	ج	د
الرابع منه	الوك	ب ه		د
الخامس منه	اله ى	ح ل		د
السادس منه	الله ح	ح ه		ا
السابع منه	الله ح	بز ى		ا
الثامن منه	اله ك	ك ك		ا
التالي من التي في الجلد وهو احسب الكل	الوك	ك ال		ا
المتقدم من الثلاثة المنطقة	الكه ك	كد ى		ب
وسطها	الكوك	كد ح		ب
تاليها	الكح ىك	كد ح		ب
الذي عند مقبض السيف	الكح ح	كه ح		ا
الشمالي من الثلاثة المتقاربة على طرف السيف	الكول	كم		د
الوسط منها	الكوم	كا ى		مه
الجنوبي منها	الكوب	كط ح		ا
التالي من اللذين تحت طرف السيف	الكزم	لدم		د
المتقدم منهما	الكوى	ل ح		د
النير الذي في القدم اليسرى وهو مشترك له والنهر	الكاح	لا ل		ا
الذي هو اميل منه الى الشمال وهو فوق الكعب	الكاب	ل له		دك
الذي تحت العقب الايسر من خارج	الكك	لا ى		د
الذي تحت الركبة اليمنى السافلة	ب ب ى	لح ل		دك

فذلك ٣ من الاول ٢ ومن الثانی ٩ ومن الثالث ٨ ومن الرابع ١٥ ومن الخامس ١٣ ومن السادس ٥ وسحابیة ١

كوكبة النهر

الكواكب	الطول	العرض		العظم
الذی بعد الذی علی قدم الجبار علی سیر الرجل	ا ح ک	لد ه		د ک
الاکمل منه وهو فی المتوسط عند ساق الجبار	ا ح ه	کح ه		د
الثانی من المتوالیین بعده	ا ح ب	کط ه		د
المقدم منهما	ا ل م	کح ه		د
الثانی من المتوالیین الاربعة بعد ذلک	ا ح ی	که ه		د
المقدم منها	ا ی ی	که ک		د
الثانی من الثلاثة بعد ذلک	ا و ک	کو ب		ه
الوسط منها	ا ه ل	کز ب		د
المقدم منها	ا ب ه	کز ه		د
التالی من الاربعة التی بعد ذلک	ب کز ب	لب ه		ج
المقدم من الثلثه بعد ذلک المقدم له	ب کا م	لا ب		د
المقدم للذا	ب کا ی	کح ه		ج
المقدم من الاربعة	ب کب ب	کح ب		ج
التالی من الکواکب الاربعة	ب یو ی	که ل		ج
المقدم له	ب ط ه	کح ه		د
المقدم للذا	ب ب ی	کح ه		ج
المتقدم من الاربعة	ب ی ل	کح ه		د
الذی علی رجله الجنوب النهر وهو ماس صدر قیطس	ب ه ی	لب ی		د
التالی له	ب ه ه	لا ه		د
المقدم من الثلثه المتوالیه	ب ج ه	لح ل		د
الوسط منها	ب ح ه	لح ی		د
التالی منها	ب یو ل	لط ب		د
المقدم من الضلع المنعدم من الاربعة الی کانا منحرف	ب کا ک	ما ک		د
الجنوبی منه	ب کا ل	مب ل		ه
المقدم من الضلع الثانی	ب کب ی	مح ه		د
الثانی منها وهو رابع الاربعة	ب لد ک	مح ک		د
الشمالی من المفترقین المتباعدین کوا	ا ی ی	ه ک		د
الجنوبی منها	ا ه ب	نا مه		د
التالی من المتوالیین بعد النهر	ب کح ی	نح ه		د
المقدم منها	ب کح ه	نح کح	[illegible]	د

الاسلی من الثلثة التی تعد ذلک	ب یو ح	٤ ب	جنوبی	٤
الوسطى	ب یا ه	٤ ل		٣
المتقدم منها	ب یا ح	یب ل		٤
النیر الذی ... النهر	ب ی	٤ ل		١

فذلک ٣٤ من الاول ١ ومن الثالث ٥ ومن الرابع ٢٦ ومن الخامس ٢

كوكبة لاغوس وهو الارنب

الشمالی من الضلع المتقدم من الذی علی الاذنین	لط م	ل ب	جنوب	٥
الجنوبی منه	لط ح	لو ل		٥
الشمالی من الضلع التالی	کا ک	له م		٥
الجنوبی منه	کا ک	لو م		٥
الذی علی الذقن	لط ی	لط ه		٤ک
الذی علی القدم الیسری من المقدم	لو ی	مه ه		٤ک
الذی علی وسط البدن	که ح	مال		٦
الذی تحت البطن	کک ک	مد ک		٦
الشمالی من الذین علی الرجلین المؤخرین	ا	مه ن		٤ک
اقربهما	کا ب	مه ح		٤ک
الذی علی القطن	ــ	٤ ک		٤ک
الذی علی طرف الذنب	ب م	٤ ی		٤ک

فذلک ١٢ من الثالث ٢ ومن الرابع ٦ ومن الخامس ٤

كوكبة الكلب

الذی فی الفم ویسمی ... الکلب الاکبر ... الشعرى العبور	ب یو م	لط ی	جنوب	١
الذی علی الاذنین ...	ب لط م	له ب		٤
الذی علی الراس	ب کا ک	لو ل		٥
الشمالی من اللذین علی العنق	ب که ک	لو ه		٤
الجنوبی منهما	ب که ک	م ب		٤
الذی علی الصدر	ب ک له	مب م		٥
الشمالی من اللذین علی الرکبة الیمنى	ب لو ی	ما ه		٥
اجنبهما	ب لو م	مه ل		٥
الذی علی طرف الرجل المقدم	ب یا ب	ما ک		٦
مقدم الذین علی الرکبة الیسری	مط ذم	مو ل		٥
تالیهما	یعنوی	مه ح		٥

الكوكب				
التالی اللذین ع المنکب الایسر	م کدم	مو ی		ی
المتقدم منهما	کا م	م ح ب		ه
الذی فی مشد الفخذ الیسری	ب کو م	لح مه		و صه
الذی دون البطن ع الموضع الذی من الفخذین	ب کح م	لال		ح
الذی علی باطن الرجل الیمنی	ب کح ب	مه ی		ی
الذی علی فوق الرجل	سط م	لح مه		ح
الذی علی الذنب	ح ب ی	ح م		ح صه

فذلک ١٨ من الاول ١ ومن الثالث ٥ ومن الرابع ٥ ومن الخامس ٤

الخارجة منها

الکوکب				
الذی علی سمت ما بین رأس الکلب	ب لط ل	کح لہ		ی
احسن الدائرة التی کانها علی خط مستقیم تحت الرجلین المؤخرتین	ب ی ب	سا ل		ی
الاسهل منه للعدد	ب ما ک	لح مه		ی
الاشمل من ذلک	ب کح ب	نر ب		ی
الاسفل من الجمیع وهو تابع الاربعة	ب سا ی	نو ب		ی
المتقدم من الثلثة التی کانها علی خط مستقیم فی جنوب الاربعة	اکح ب	نه ل		ی
الاوسط منها	ب ب ک	[illegible]		ی
التالی منها	اکح ب	نقا ل		ی
التالی من النیرین تحت هذه	اکو ب	نط م		ب
المتقدم منهما	اکو ب	نو م		ب
التالی وهو احسن جانب منه	الکسد	لط ل		ی

فذلک ١١ من الثانی ٢ ومن الرابع ٩

کوکبة بروقون وهو الکلب المتقدم

الکوکب				
الذی علی العنق	ب کا ب	سد ب	حنوب	ی
النیر الذی علی المؤخر ویقال له بروقون وهو الشعری الشامیة والغمیصا	ب که ای	نو ی	حنوب	ا

فذلک ٢ من الاول ١ ومن الرابع ١

کوکبة ایرغوس وهو اسم سفینة

الکوکب				
المتقدم من اللذین علی طرف الفم	ح کح ب	مه ل		ه
التالی منهما	ح ال ک	لح ک		ح
الاسفل المتقدم من اللذین فوق طرف الکوکب المعروف بالصدر	ح کا ه	مو ب		ی
الاعلی منهما	ح کا م	مو ب		ی
المتقدم منهما	ح کا ه	حل ب		ی
النیر الذی فی وسط الترس	ح ه ک	ط ه		ح
المتقدم من الثلثة التی تحت الترس	ح ه ک	مط له		ی
التالی منهما	ح ا ک	مه م مط ل		ی

[illegible marginal notes]

الوسطاني الثلثة	ح و ل	مطاله	ا	د
الذي على الوضع من الكوتل المشبه بالنطه	ح و ا ب	مطله		د
اسفل اللذين في الحسبة التي تلي عليها الكوتل	ح نا ب	مطه		د
اسنها	ح ى ب	يح صه		ا
الشمالي من التي في ورس الكوتل	ح يو ا	نح ل		ه
المتقدم من الثلثة التابعة له	ح ب ى	نح م		ه
الوسط منها	ح يح م	لح يه		ز
التالي منها	ح لو ل	يو مه		د
النير التالي لهذه على الوشق	ح كا ى	يح ك		ب
المقدم من الخفي تحت النير	ح ح ى	سه ب		ه
التالي منها	ح كا ب	نط ك		ه
المقدم من النيرين تحت النير المذكور	ح كح ب	نو م		ه
التالي منها	ح كا ك	ي ب		ه
الشمالي من الثلثة التي في الذنب وكانه على الرجل	ى م	نا ل		دك
الوسط منها	ى ى	نه م		دك
الجنوبي منها	ى ب	نو ى		دك
اشمل المتقدمين تحت الذنب	ى ط ى	سه ب		دك
اجنبها	ى ط ب	سا ى		دك
احد اللذين في وسط الرجل	ى ى	نا ل		ا
اشملهما	ح كا ك	مط ب		ج
المتقدم من اللذين عند طرف الرجل	ح كح ب	مح ل		د
التالي منهما	ح كا ب	مح ل		ط
الذي تحت النير من الثلثة التالية	ى ل ى	ند ل		[illegible]
الذي على منقطع القوس	ى يو ل	نا ه		[illegible]
الذي فيما بين الكائنين في الحسبة التي تلي عليها السعف	ح ما ى	سح ب	ا	ى
الجنوبي التالي له	ح لط ب	سد ل		ه
النير التالي لهذا الحد الثوبي	ى ب ب	سح ج		ب
الذي ... التي في ... مبني السعف	ى ح ل	سطم		ب

[illegible marginal notes]

الكوكب	الطول	العرض			القدر
مقدم الثلثة التالية له	د ه ی	سه م		٦	٦
وسطها	د کا ک	سه ح			[illegible]
تاليها	د کز ب	سه ک			[illegible]
مقدم التي تليه عند منقطع القوس	ه ا ب	سه ح			٦
تاليها	ه ه ب	سه ه			[illegible]
مقدم اللذين في الكان الشمالي المقدم	ه ک ب	سه ح			د ک
تاليها	ه ک ی	سه م			د ک
مقدم اللذين في الكان الثلثة وتاليه قناوس وهو سهيل	ه ی	مه ب			ا
الباقي التالي منها	ه کط م	عامه			د ک

فذلك ه له من الاول ا ومن الثاني ٦ ومن الثالث ١١ ومن الرابع ١٩ ومن الخامس ٧ ومن السادس ١

كوكبة ... وهو نوع من الحيات ويسمى ...

الكوكب	الطول	العرض			القدر
احد المتقدمين من الجهة التي في الراس وكانه على المنخر	ح ید ه	ه ب		٦	د
الكلها وهو فوق العين	ح کح ک	ه ح			د
الشمال المتقدمين لها وكانه على الشامة	ح یه ک	یا ل			د
اصلها وهو على الفقرة	ح یه ل	یه مه			د
التالية لها كلها وكانه على الراس	ح یو ح	یا ه			د
مقدم التالي في منشا العنق	ح کج ک	یا ح			ه
تاليها	ح کح ک	یح م			د
اوسط الثلثة التالية التي في الرقبة	ح کح ح	یه ک			د
تاليها	ط ب	ید ح			د
اصلها	ح کح ل	ی ی			د
الجنوبي الشمالي من المتقدمين اللذين الى الكون	ط کط ی	یط مه			و
الشمالي منهما	ط ب ب	ک ل			ـ
مقدم الثلثة التالية بعد العطف	ط و ب	کو ل			د
اوسطها	ط ح م	کو ب			د
تاليها	ط یا ی	کح ه			د
مقدم الثلثة التالية التي على ...	ط کح ب	کا م			٦
اوسطها	ط ک ب	کح ب			د
تاليها	ط کح ب	کب ح			٦
الشمالي من اللذين بعد قاعدة الباطية	ی ا ل	کا مه			د
اجنبها	ی ب ک	ل ی			د
مقدم الثلثة التي كانها سطر بعد ذلك	ی ب ی	لا ک			د
اوسطها وهو اجنبها	ی یا ل	کح ی			د
تاليها	ی یو ی	لا ط			٦
الذي بعد الغراب في اصل الذنب	ی ب ب	کح م			د ک
الذي على طرف الذنب	ی ه ل	ک ح			د ک

فذلك ١٥ من الثاني ا ومن الثالث ٣ ومن الرابع ١٩ ومن الخامس ا ومن السادس ا

الخارجة عنها

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الجنوبي عن الرأس	ه س ل	كج ه	جنوب	٦
التابع له وراءه	ى با ب	لو ب	جنوب	٦

فذلك ٢ من العظم الثالث

[illegible]

كوكبة الباطية

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على قاعدة الباطية وهو مشترك له للأرس	ى كو ك	كج ب	جنوب	ى
الجنوبي من اللذين على وسط الباطية	ه ب ل	لط ل		ى
أشملهما	ه ب ب	ى ب		ى
الذي على الجانب الجنوبي من الفم	ه ز ب	ى ل		ى ك
الذي على الجانب الشمالي	ى كا ك	ى م		ى
الذي على العروة الجنوبية	ه ط ى	نو ى		ى ك
الذي على العروة الشمالية	ه ا م	نا ه		ى

فذلك ٧ من العظم الرابع

كوكبة الغراب وهو كائنة واقفة على ظهر الشجاع ورأسه إلى المشرق

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
الذي على المنقار وهو مشترك له وللأرس	ه ه ك	كا م	جنوب	٦
الذي على الرقبة حاملي الرأس	ه ى ك	لط م		٦
الذي على الصدر وهو ... الصدر ...	ه نو م	ى ى		ه
الذي على الجناح الأيمن المقدم	ه ح ل	يد ه		٦
المقدم من اللذين على الجناح المؤخر	ه لو م	ي ل		٦
التالي منهما	ه ب ب	ى مه		ى
الذي على طرف الرجل وهو مشترك له وللأرس	ه ك ل	ى ى		٦

فذلك ٧ من الثالث ٥ ومن الرابع ١ ومن الخامس ا

كوكبة قنطورس وهو حيوان مقدمه مقدم إنسان ومؤخره مؤخر فرس

الكواكب	الطول	العرض	الجهة	القدر
أجنب الأربعة التي على الرأس	وى ل	كا م	جنوب	ب ك
أشملها	وط ب	ك ه		ه ك
المقدم من الباقين الوسطيين	وط ى	ك ل		ى ك
التالي منهما وهو تالي الأربعة	وى ب	ك ب		ه ك
الذي على المنكب الأيسر المقدم	وو ى	كد م		٦
الذي على المنكب الأيمن	وه م	كب ا		٦
الذي على الكتف الأيسر	وط ى	كز ل		ى
الشمالي من المتقدمين من الأربعة التي على قصبة الكرم	وط ى	كب ب		ى
الجنوبي منهما	وط ى	كه ه		ى
الذي على طرف نصف الكرم من الأسافل	وك ب	كى ه		ى
التالي منهما وهو ...	وك ل	كه		ى
مقدم الثلاثة التي في الكف الأيمن	ى ك	كى ك		ى ك

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
اوسطها	[illegible]	كط ك	ش	د ك
تاليها	ولط ب	كح ب		د ك
الذي على العضد الايمن	ولو ك	كو ل		د ك
الذي على الساعد الايمن	وكب	كه ي		ج
الذي على طرف اليد اليمنى	وكن ل	كل ب		د
النير الذي على منكب الانسان	وكح ب	كح ب		ج ك
الثاني من الكفين الشمالي منه	ولا جد	لا ب		ه
المقدم منهما	ولو ح	لا ب		ه
الذي على منشأ الظهر	ومي	لد ه		ه
المقدم له ويسمى على القوس	دطا ما	لو م		ه
التالي من الثلث التي على الصطر	ده ه	م ب		ه
الوسطى منها	ده ب	م ب		د
المقدم منها	ده م	ما -		ه
المقدم من المفترقين على الفخذ اليمنى	وسام	مو ي		ج
التالي منهما	و ح ل	مى مه		د
الذي على الصدر تحت ابط القوس	و ح ك	م مه		د
المقدم من اللذين تحت الابط	ولو ك	مح ب		ب
التالي منهما	و يوم	مح مه		ج
الذي على باطن الرجل اليمنى	وي ب	نا ي		ب
الذي على ركبة من الرجل	و به ك	نا م		ب
الذي تحت باطن الرجل اليسرى	و وك	نه ي		د
الذي على رسغ هذه الرجل	و ماي	نه ك		ب
الذي على طرف الرجل اليمنى من قدام	و ح ك	ما ي		ا
الذي على ركبة الرجل اليسرى	و كه ي	مه ك		ب
التابع ويسمى الرجل الوقوف على اليسرى	و لدم	نط ي		د

جملتها لك ٣٧ من الاول ١ ومن الثاني ٥ ومن الثالث ٧ ومن الرابع ١٦ ومن الخامس ٨

[illegible] كوكبة السبع

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذي على طرف الرجل الوقف منفرد مفطوس	ا ح ب	كد ه		ج
الذي على باطن هذه الرجل	كه ج	كط ي		ج
المقدم من اللذين على الكف	ا ب	كا ه		د
التالي منهما	د ب	كا ب		د
الذي على وسط بدن السبع	ا ب	كه ي		د
الذي على البطن تحت الدراق	ب ي	كح ب		د
الذي على الفخذ	لا ل	كط ب		ه
التالي من اللذين على اسفل الفخذ	د م	كح ل		ه
اخيهما	ا م	ل ي		ه
الذي على طرف القطن	ه م	لح ي		ه
الكثير الى من الثلثة على طرف الذنب	كه ب	لا ك		ه
الوسطى منها	كا ه	ل ل		د

[illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الشمالي منهما	ا كح ب	كط ك	ش	د ك
احد اللذين على الركبة	ي ح	ب ب		د
الشمالي منهما	ط ك	ه ك		د ك
المتقدم من اللذين على الكعب	ه م	ا ك		د
الثاني منهما	ه م	ا ح		د
احد اللذين على الرجل الذي على المقدم	كز ي	ا ل		د ك
الشمالي منهما	كز ل	ي ب		د ك

فذلك ١٩ من الثالث ٢ ومن الرابع ١١ ومن الخامس ٦

كوكبة المجرة [illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الشمالي اللذين على الفاعلة	كز م	كب م	ش	ه
الجنوبي	ب ك	كه مه		د
الذي في وسط القوس	كو ي	كو ل		د ك
الشمالي الذي على موضع النار	كـ م	ل ك		ه
احد المتقدم في الساقين	ك ي	لا ي		د ك
الشمالي	كه ب	لا ك		د
الذي على الرأس	كـ ح	لد ب		د

فذلك ٧ من الرابع ٥ ومن الخامس ٢

الكوكب [illegible] على الشمال

كوكبة الاكليل الجنوبي [illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
المتقدم في خارج من القوس الجنوبية	ح ط ي	ك ا ل	ج	د
الذي يليه على الاكليل	ح ا م	ك ا ب		ه
الذي يليه	ح ح ي	ك ك		ه
الذي يليه ايضا	ح ل ح	كه ب		د
الذي يلي هذا وهو على الركبة اليمنى	ح لو ي	ك ه		ه
الذي يلي ١٢ وهو المتصل من الذي على الركبة	ح ك ب	ك ي		د
الشمالي من هذا	ح لو ح	لو ب		د
الشمالي من هذا ايضا	ح لو ل	ه ي		د
الشمالي من المتقدم الذين على القوس الشمالية	ح ه ي	ه ك		د
المتقدم من اللذين على الخصن	ح لا م	لا ح		و
المتقدم بعد بكثير	ح ا ح	لا م		ه
المتقدم بعد هذا ايضا	ح ط م	ه ح		ه
الشمالي وهو احد من هذا	ح ط ي	ك ل		ه

فذلك ١٣ من الرابع ٥ ومن الخامس ٦ ومن السادس ٢

كوكبة السمكة الجنوبية [illegible]

الكوكب	الطول	العرض	الجهة	العظم
الذي في الفم وهو الذي على فم الماء — المتقدم من الثلاثة التي على الرأس الجنوبية	ب ح م	ك كه	ج	د
الاوسط منها	ي د ي	كه ه		د
التالي من الثلاثة	ي ه م	كه ل		د
الذي عند الغلصمة	ي د ك	لو ه		د ك
الذي على السمكة الجنوبية على الظهر	ي كه ي	كط ل		ه
التالي من اللذين على البطن	ي ا ي	لا ي		ه

[illegible]

المقدم منها	طحكه	يا م		د
التالي من الثلاثة على الشوكة الشمالية	ط كه ى	يه ب		د
الاوسط منها	ط كا ج	لو ل		د
المقدم من الثلاثة	ط [illegible]	ع ى		د
الذي على ذنب الحوت	ط [illegible]	كو [illegible]		د
فذلك ١١ من الرابع ٩ ومن الخامس ٢				

الخارجة عنها

المقدمة من الثلاثة التي المتقدمة للسمكة	ط ح ب	كـ ك		د صه
الاوسط منها	ط يا ى	كـ ى		د صه
التالي منها	ط يب	كا ب		د
الجنوبي المتقدم لهذا	ط يب	كـ ج		ه
الجنوبي من الباقيين اللذين في الشمال	ط كـ ج	يو ب		د
الشمالي	ط كـ ج	يد ج		د
فذلك ٦ من الثالث ٣ ومن الرابع ٢ ومن الخامس ١				

فجميع كواكب الصور الجنوبية ٣١٦ من الاول ٧ ومن الثاني ١٨ ومن الثالث ٦٣ ومن الرابع ١٦٨ ومن الخامس ٥٤ ومن السادس ٩ وسحابي واحد فجميع الكواكب المرصودة في الصور الثمنية والاربعين ١٠٢٢ منها في القدر الاول ١٥ وفي القدر الثاني ٤٥ وفي القدر الثالث ٢٠٨ وفي القدر الرابع ٤٧٤ وفي القدر الخامس ٢١٧ وفي القدر السادس ٤٩ والخفية ٩ والسحابية ٥ والعظيمة خارج عن العدد

الفصل الثاني في الدائرة اللبنية يعني المجرة

اريد ان نصفها حسب ما ادركناه بالرصد فنقول هي منطقة لبنية اللون ولذا اسموها سمهان اللبن وهي مختلفة في العرض واللون والكثافة والوضع بعضها مضاعفة وهي ما بين المجمرة والدجاجة والمتقدمة من الشعبتين غير متصلة ابتدائها بل منها الرابع عند المجمرة وعند الدجاجة اللتين عندهما يتوهم الانفصال والتالية متصلة بما في المجرة معها منطقة ثم الجميع اعظم دائرة يتوهم على وسطها ونبتدئ بوصفها فهي في الجنوب من رجل قنطورس وهناك بحوف ارق واخفى لونا وما على الرجلين المؤخرين الكتف متصلا والكوكب الذي على ما تحت الرجل اليمنى المؤخرة والذي على الركبة اليسرى المتقدمة والذي دون الكعب المؤخر الايمن جميعا اميل الى الشمال الى الجنوب والذي في الذراع اليسرى المؤخرة على وسطها والكواكب بعيد ان عن طرفها الجنوبي بجزء تقريبا ثم الذي في اسفل طرف التسبيه بعيد من الطرف الشمالي بجزء ونصف وبالطرف الجنوبي بالذي على مستوقد المجمرة ويقرب من الشمل المقترنين في موضع النار ومن احسب اللذين على الاعلى الشمالي من موضع النار والذي في وسط النار فعليها وهذه منطقة اكثر تخلخلا ثم ثم القطعة الشمالية منها

الانوار ... بالنسبة اليها ... ان يعلمون ... المسافة الى مستوى ... ثالثا ... والله اعلم بالصواب ...

ومنها القوقات السلك من الجنوب الذي دون المجرة وهي السحابة التالية للمجرة والطرف الكثير كأنه الكعب

الذي بين رأس الرامي وقربا الذي على يد الرامي والصغار وجانبها حيث كواكب القوس وعلى وسطها

لصل السهم وعلى نفسها الشمالية من القوس كثيث يكون بعد اكملها عن الطرف الجنوبي وبعد احنها

عن الطرف الاول اكثر من جزء وما على القوقات منها الكيف قليلا وما حول الفصل كثيف

هو اشبه الدخان لونا وما يليه ارق قليلا ثم انها تمتد الى النسر الطائر حافظة لوضع واحد تقريبا

والذي على طرف ذنب الحواء من عليها وهو بين الطرف الاصل بارج من جزء والاتقدمان من المصنفة

الموضوعة تحته فيما عليها وبعد احنها من الطرف الثاني جزء وبعد اسفلها منه جزء ان وما بين هذا الا

الثاني من اللذين على المنكب الايمن من النسر الطائر وراء المقدم منها والمتقدم المتقدمين من اللذين

في جناحه الايسر فيما عليها والنسر واللذان معه على الاستقامة منقطعة عن ما بين هذا الطرف ثم انها تركها

السهم جنبي وبعد الفصل من الطرف الشرقي جزء وبعد الفوق من الوزن جزءان ومنها يصير ادق ما كان

عند النسر ثم انها يأخذ كالدجاجة ويكون طرفها على النواحي التي الشمال والغرب وهذا الطرف

هو الذي يمر على نظر المرفق من الجناح الجنوبي والذي دونه في ذلك الجناح واللذان على اصل الكف

ويكون طرف الجنوب الشرقي الذي على طرف ما سرته الحرنية وقربا الى رجل من الصحابة اللذان من دون هذا

الجناح على بعد جزء وعلى تقوسها من هذا الطرف وما يلي الجناح منها هو الكيف قليلا وما بعد ذلك هو متقطع المنقطع

والكثف كثيرا ويرى كأنه ابتداء ابتداء افتراق يميل نحو اوائل المنقطعة الاولى الان بينها فرجة ثم انها يمتد

ويكتنف بعد الوجه من اضوأ كوكب اصل الذنب ومن الاشتباك الذي الذي في الكبة الشمالية تم سعل قليلا

الى الكبة الجنوبية وتمتد الكتابة وتشف بالتدريج الى ان تلتقي فتتقاول ويكون طرفه الذي اخذ الشمالي والكثيفة

والاقل للسلسلة وعنده يتشكل منه شعبتان يمتد احديهما الى شمال المشرق والاخرى الى الجنوبية ثم انها تمر على كواكب

ذات الكرسي الا الذي على القدم ويكون طرفه الشمالي اخذ الطرف الجنوبي الذي في رأس ذات الكرسي والطرف الشمالي

الذي في اصل الكرسي والذي في ساق ذات الكرسي وما كان من المجرة على الطرف فهو ارق وما كان في وسطها

ذات الكرسي فهو كثيفة والى الطرف ثم انها تمر على [illegible] من حامل رأس الغول ويكون طرفها الشمالي ويتخللها الرقة

الخارج عن الركبة اليمنى فی مثل الرأس والطرف الجنوبی وهو فی غاية الشمالية المعجم الذی علی جبهة الأيمن والتالیان

من العلبة الجوسه عنه ومر بالسنح الذی علی طرف يده والذی علی اسه والذی علی منكبه الأيمن والذی علی مرفقه الأيمن

دال الارقة الدصلاح الذی فی ركبته اليمنى والذی فی عضلة ساقه فهی علی وسطها والذی فی منقبة الأيمن فهو الی داخل الطوق

مستعيد ثم اشار بعد بممسك العنان ويد ق قتيلا فاعيوق والذان علی اس عد الأيمن العصر عليه على كامن الطرف الشرقی

البحبا ويحد الطوف الاو الصغير الذی فوق الرجل اليسری فی اللفافة التی علی رجله والا الذی علی فوق الرجل اليمنى

فا ترس عد الطوف الی داخل بصف فو والمقترنان اللذان علی اس عد الأيسر ويوحان باحد من الجانبين وسطها

ثم اشار برجلی التوأمين ولنتف منها كواكب القدمی علی كتافه فيها يسير الی الطول ماهی ويحد الطوف المقدم الشالی من السلسلة

على التی علی المقدم من الرجل اليمنى لممسك العنان والثانی من الذوبی عصا الجبار والشمالیات والارقية التی فی كفه والا الذی كت

البه اليمنى من ممسك العنان والذی فی القدم الثالثة من تالی التوأمين فهما داخل الطوف التالی بخرو والا الطوف سائر الدراعل معا وسطها

ثم اشار بهذا الموضع يحول صماسی كواكب الكلب المقدم وبين كواكب الكلب سبع كواكب الكلب كلها نحو المشرق خارجا

جنوبا صاليا وكواكب الكلب يعنی نحو المغرب حتی لعا دان يكمن بعد الشبا خارجا وكثيری علی كوكب الذنب يتو منها منتشر

شبيه الشامه والسلعة التاليه التی فی الحنق بعقر منسند عن نقائها والتابع الذی فوق الراس يد خلها وحده ما

الطوف الشرقی نحو بحو ولصف نحو باوی هناك رق ثم اشار بالسفينة واكثر الشمالی المقدم من كواكب المجمع الشبه

بالترس من كوكبها الذی يسمه اليونانيون البنيس من الطوف الوثا والذی فی وسط الترس والمقترنان تحت

والمتسبب الذی هو مبدا النوش عند الشان والوسط من السلعة التی فی الخشبة التی عليها من السفينة تقع مثلا

عن يقع هذا الطوف والشمال السلعة التی فی الداخل بحد الطوف الشرقی والمفع الذی فی طرف السفينة مما يلی الصدر

داخل فيها علی بعد جزو من هذا الطوف والمفى الذی دون الترس التالی الذی فی النوش خارج علی بعد جزو والشال

منه واحبب البنين اللذين فی وسط الشراع مما يلی هذا الطوف والمضيان اللذان فی منقطع خشبة

المتن داخلان والطرف المقدم بجزو ثم اشار بالمتقين وهنا بالسطح الثالث يقود قنطورس والموضع الخارج السفينة

قوله فمقعر [illegible] كل واحد من القطر الخط المنصف بين محدب كل من المنطقتين يحيط دائرة الصف
وذلك المحيط بالقطر منتصفا لمحلي انه ينقسم سطح محدب منطقة نصفين بالخط والقطر المنصف بين محدب
ما يوازيهما نصفا دائرة نصف احد البروج من تلك الافلاك الاربعة كالرقوم التي عددها ١٥٩ مساوية
ويكون مثلها المنطقة والمركزات [illegible] القمر [illegible] تقسمها كل الى الدوائر الى ان يرد الى التالي دون
احدهما الى الخط المنصف المحدب وبما ان القمر [illegible] الخط دائرة [illegible]
انسبع [illegible] التشري [illegible] والقطر المنصف المحدب اه
قوله [illegible] مقعرها مساوية لسطح [illegible] مقعر الصغرى الى تكون بين وسط [illegible] الصف
دائرة والدائرة التي [illegible] مقعرها مساوي لمحدب الكبير وسط [illegible] المسامتة [illegible] المنصف
المقعر محدبها اه قوله ويحد بها [illegible] محدب الكبير مساوية [illegible]
الى [illegible] الكل من احد المسامتين [illegible] في المنصف المقعر [illegible] ذلك [illegible] المسامت
[illegible] في المنصف [illegible] المسامتان [illegible] مركزه قطر الربع والمسامتان [illegible]
بمركزه قطر المعدل اه قوله ويسمى [illegible] قطر الربع [illegible] البطلميوسي [illegible]
[illegible] بحيث [illegible] تقاطع قطر الربع [illegible]
[illegible] الكرة [illegible] الحلقة الصغرى [illegible] الى ان [illegible] المسامتين
[illegible] الكرة ثم [illegible] المسامتين [illegible] ذلك لانه لو [illegible] المسامتان
[illegible] الحلقة الصغرى [illegible] الكرة في مقعرها اه

لطيف ... والالتف منه بالخط بالقرس ... وكسيه المسى دال المنطقة المعلمة من المقصوفة فيعارق البرو

عند المجرة كما ر ... ثلث قوات على بدن الحوت ... منها تالى السلعة التى فى البدن الى الجنوب ... الذى

فى الصورة التى والحوت ... المنطقة على بعد ربع ... واحد ... ثم ... ينتقل نحو المشرق على شمال قطعة دائرة

وبعد ... المقدم المركبة السمى ... والذى ... الذى على ... ساقه الايمن ... ان ... المقدم من كواكب طرف

القدم اليمنى ثم بعد بعد ذلك الطرف الغربى الذى ... الايمن من الحوا والطرف الشرقى مقدم كوكب ... اليد ... فى ذلك

فى جهة الحوت ... وهما كوكب ذنب ... بعد طرف الذنب ... الى ... منها لطيف جدا كالبوا

الا القطعة ... ثلث ... الكف ... وسيدى بعد ... الرابعة التابعة ... الايمن ... دار الملك

... الشرقى ... الذى ... الطرف الاول ... بعد الرابعة التى ... الشمال ثم ... منهما

ونصف ... مقدار الدجاجة ... القطعا ... مقدار ... الصدر ... والكف الثريا

وفى وسط الكف ... الدجاجة وعيل ... الشمال الى موضع صدر الدجاجة والى ... الملك

... والمقترنين اللذين ... اليمنى ثم ينتهى الى ... المنطقة التالية

... الكواكب المذكورة من الدجاجة الى ... فى اصل ... الفصل الثالث فى صورة

... اذا ... من الالوان المشبهة ... بالجوف الليل ... عليها ... نقاط ... كلها

قطع دائرة عظيمة دائرة البروج ... عليها ... من ... الخطا ... بقطبيها وتبتدى من احد تقاطعيها ... دائرة

البروج ... ثم ... متوازية ... احدهما اكبر ... الصغرى ... الكرة

مجربها ... الكبرى ... فى وسط ... خط ... وكل واحد من الخطين ... كل واحد ... الاول

الاول والثمانين ... على احد ... الصغرى ... الدائرة المارة باقطاب البروج ومعدل النهار ... الاول

... منتقل ... وسط ... المقسوم ... على ... الاول

... من قطبى البروج من الكرة ... الصغرى على ... جميع الكرة ... الثوابت ...

لا يزول بحلاف نقط الفصول الاربعة اذ كان انجم التوابت منها تختلف كما تنا قا نا ترسم اعني التوابت اعني التوب

العظم على الدائرة القائمة على دائرة البروج في الجزء الذي هو مبدأ القسمة وتحيل القصد بحضرة الجنوب بقدر ما يجب وانا يوق ذلك

انه بان نقطع فوق الحلقة الصغرى المسوم المقطعة الطول وكما يجب وهي دائرة البروج من اجزاء الحلقة بعد الصغر ثم نرسم سائر التوابت

وتجعل التفاوت بين اجزاء منتهى الطول وبين موضع الثوابت المعتدة ما يجب وتجعل لون الكواكب السبع او اللون الذي اثبت كل كل كوكب وتجعل اقدار

ما يجب واشكل الصور التي منه والاولى تخطوط دقيقة بلون الكرة نرحب الله السماء والبحر وتجعل نرسم المجرة على ما هو صفاتها

وتقيم الحلقة الكبرى مقام نصف النهار وتركب الصغرى في داخلها على قطبي معدل النهار وهو موضع المسمار الذي على احد بينهما

بحيث يدور الكل في جوف الكبرى وتحت ما في النصف المقسوم الكبرى موضع القطبين ثم انا نضع الأوفق المقسوم من الصغرى

في كل وقت على مثل ما يكون من السعيد الانقلاب الصيفي والشتوي في ذلك الوقت بالتصف النهار على ما يقيمها مقام الد

بلادنا قائمة ... مثلها صفال ونحت الكبرى حتى لا يرى تصفها بكميل ان يكمل ارتفاع قطب معدل النهار السمائي الاعلى

بعرض كل بقعة من الكرة كالسماء في ارتسام التوابت دونها الاولى والثانية ونعيش التشابه في اوضاع التوابت المعنى بها

تورقيان السماء واين ليس امتناع اثبات ذلكم معدل النهار ونقطتي الانقلابين على سطح الكرة يعرض فيها لدن الى ذات الماسه

بين القطبين من حلقة نصف النهار يقوم مقام نقطتي الاستوائين والجزوان اللذان تتميا في دائرة من الحلقة بعد ان يماس القطبين

بقدر الميل كله في اي حين نتوهمان مقام نقطة الانقلابين ونتيم من الاجزاء المدارات المتلية على سطح الكرة عند ادارتها

الفصل الرابع في اضافة الحلقة الكبرى او الحلقة التي النهار والتوابت

ويوجد الكواكب على معدل النهار عند موافقة النصف النهار او الحلقة الكبرى

الى الكلام البعض عند النجوم يقدم انها نائية وتقييد كلما نها بالقياس الى المتحيرة والنيرين او الى اجزاء البروج او الى الارض

وحده او مع الدولين التي بالقياس الى المتحيرة او اجزاء البروج معا وهو ان يكون واحد من التوابت مقارنا

او قريبا ... او مسافة لها وهو ان يكون بالطبع دائرة عرض بعينها او على دائرة تخط الى مقابلة او بتراوية لدند

الفاعلية ونقص من متغيرها وخاص بالمنزلة الربع المحيط بالمدارات من الكواكب فيوان يكون احد المتحيرة

سائر الاربعة والتي بالقياس الى النيرين بطلعه الاشتراق الشعاع احدهما وعند الاشتياء وهو ان يسيره

النيرين وعند الشروق وهو الاجتماع والتي بالقياس الى الدهر فاربعة هي الكون الادوام والسمي الطلوع

٣٠٥

قوله وهو ان يكون [illegible] دائرة [illegible] الى المقادير المفاضلة [illegible] فانا اذا كان [illegible]
واحدة [illegible] قطب [illegible] والا لمتقاربان [illegible]
[illegible] الى الربع [illegible] الى المثلث [illegible]
الى [illegible] والكوكب [illegible] قطب [illegible] كل [illegible]
[illegible] محيط [illegible] الزوايا [illegible]
[illegible] الى [illegible] الكوكب
[illegible] المذكور [illegible]
[illegible]
[illegible] ١٢
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ١٢
[illegible] المقادير [illegible] المقاربة [illegible]
[illegible] المتقاربة [illegible]
[illegible] المشكلات ١٢

الى سمت الرأس دائرة ووسط السماء من فوق ومن تحت فتحيث الكرة منتصبة تكون بين الدائرة [illegible] وحيث القطب سمت الرأس تكون الدوائر

القطع [illegible] تتوسط السماء فوق الارض وتحت [illegible] فوق الارض وتحت اقول هناك تتحدد

[illegible] اذ لا تتغير دائرة نصف النهار قال وفي غير هذين الموضعين تكون الافلاك او الكرة [illegible] الرابعة

ولا بد فيه الظهور والخفاء اي الطلوع والغروب فقط ويكون ارتفاع المدارات الى [illegible] للقطب [illegible]

تامة ولا طلوع ولا غروب متفاوتين فان كان تابع القطب الظاهر فيكون الظاهر ابدية وان كان تابع الافق [illegible]

[illegible] حيث الكرة منتصبة او يكون الكوكب على معدل النهار فقط ولا يكون زمانا كوكب مختلف المقدار متساوي [illegible]

ولا زمانا مستمرا لكوكب واحد بل يزيد لان القسم الظاهر على الجو لذوات المدارات التي تلي القطب الظاهر [illegible]

[illegible] متساوي زمانا ما بين [illegible] قسم واحد ظاهرا وخفي ولا يتساوي في احد الظاهر [illegible]

[illegible] الكرة ولذلك يطلع معا ويغرب معا [illegible] جميع ما يمر على وسط السماء معا لم يكن ولكنها الثامنة تحركه اقول ذلك لان

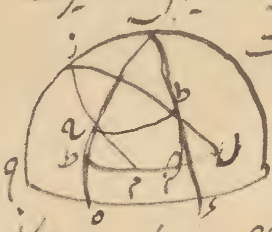
الحركة الثامنة تحركه فلا يكون [illegible] الطلوع والغروب معا جميع ما يمر على وسط السماء بل كيف ذلك في الافق فقط

وذلك لان الكوكب الذي يتحرك على [illegible] الافق [illegible] في مطالع المنتصبة اذا تحرك [illegible] مثل ذلك البعد [illegible]

[illegible] الافق [illegible] يطلع ويغرب [illegible] كان كذلك قبل ان يتحرك وليكن لبيانه ا ب ح نصف

[illegible] بالقطب الدائرة وا ه ح نصف معدل النهار و ب قطبه و [illegible] و ه ح ط كوكبان على قوس ه ح على

[illegible] مدار ميل واحد وليكن ب د دائرة ميل اخرى على زاوية ا ب د المساوية لزاوية ح ب ه ولتمر ح و ط



الحركة الثامنة على مداري ح ك ط ل [illegible] ح م فتحرك ل ونقول لما كانت

جيبا زاويتي ح ب د ك [illegible] مقدارا واحدا وكانت نسبة الاولى منهما الى

مثلث ب ح ز الى جيب [illegible] ب ح ز كنسبة ح ز الى جيب [illegible] ز ولنسبة الثانية مثلث ك ب الى جيب ك ز

[illegible] جيب ك [illegible] المساوية ل ح ز لكونهما تمامي [illegible] مدار واحد الى جيب ح ز [illegible] ب د

[illegible] الى [illegible] مقدار واحد [illegible] وك ل ح م [illegible] وان [illegible]

[illegible] فصلا ل [illegible] ح ط من [illegible]

[illegible] مشترك [illegible] الشبيه [illegible] من المدارين مساويا [illegible] الى ان [illegible]

[illegible] الى ان قطع [illegible] وصار [illegible] على دائرة ميل ب د [illegible] وسط السماء معا كما كانا

على دائرة ميل ب ه ونعود الى الكتاب قال ومن الظاهر تقديم الاميل الى القطب الظاهر ومنها قوله الاميل الى الخفى فى الطلوع

وما يعرض فى الغروب من الاحوال التى بالقياس الى الافق والكواكب السيارة وافراد البروج معا فبالاجمال ان يكون الطلوع او التوسط

او الغروب معا وبالتفصيل فبالقياس الى الشمس بعض على تسعة احوال الاول الطلوع الصباحى وهو ان يطلع الكوكب والشمس فى المشرق

وهو ان [illegible] وهو ان [illegible] طلوع الكوكب عن طلوعها وقد اخذ فى الاستتار والى مقارن وهو ان يتوا اتفاقا

استقدم يرى وهو ان يتقدم طلوع الكوكب وقد اخذ فى التشرق الثانى التوسط السماى الصباحى وهو ان يكون الكوكب

عند طلوعها على نصف النهار من فوق او تحت وهو منقسم الى تالى [illegible] وهو ان [illegible] على الطلوع والى مقارن

والى متقدم يرى ان كان من فوق الثالث الغروب الصباحى وهو ان يكون الكوكب عند طلوعها فى الغروب وهو منقسم الى

تالى يرى والى مقارن والى متقدم يرى الرابع الطلوع الظهرى وهو ان يطلع الكوكب [illegible] دائرة نصف النهار

[illegible] واما فنقول [illegible] والى احد [illegible] فقط وهو ان يكون الكوكب [illegible] فوق [illegible] السادس الغروب الظهرى

وهو ان يغرب الكوكب والشمس فى نصف النهار [illegible] من تحت الى فوق [illegible] السابع الطلوع المسائى وهو ان يطلع الكوكب

والشمس [illegible] وهو منقسم الى تالى يرى والى مقارن والى متقدم لا يرى الثامن التوسط المسائى وهو ان يتوسط الكوكب

السماء من فوق او تحت عند غروب الشمس وهو منقسم الى تالى مقارن ومتقدم والاخرى فى السمت [illegible] التاسع [illegible]

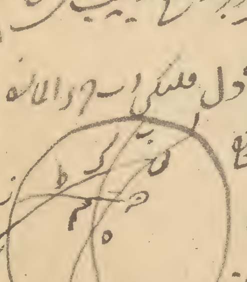
الغروب المسائى وهو ان يكون [illegible] الغروب وهو منقسم الى تالى يرى والكوكب [illegible] الاستتار والى مقارن والى متقدم يرى

والكوكب [illegible]

الفصل الخامس فى مقادير اقواس الشمس فى الطلوع والتوسط السماء والغروب

غرض الفصل معرفة [illegible] فلك البروج على نصف النهار مع الكوكب وبعد درجة الممر و[illegible] المطالع او المغيب [illegible] فى افق معلوم

والسماء درجتى الطلوع والغروب من معرفة طول الكوكب وعرضه ونبدأ بالاول فليكن ا ب ج د دائرة الافق



[illegible] دائرة نصف معدل النهار على قطب ب وب ه د نصف فلك البروج

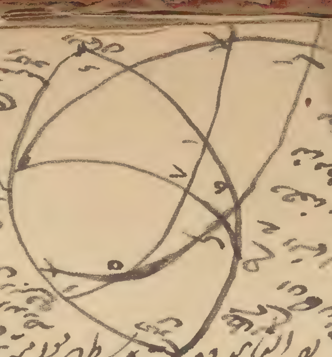
على قطب ح و ك [illegible] دائرة العرض المارة بالكوكب وسرها درجة ح من ابتداء الميل

[illegible] ان ك موضع الكوكب فى الطول وط ك عرضه [illegible]

ط ه بعد من معدل النهار [illegible] درجة ممر [illegible] الاربعة على نصف النهار ومعدل النهار

[illegible] الى [illegible] الى جيب ارتفاع [illegible]

جيب [illegible] المعلوم [illegible] الى جيب [illegible] المعلوم [illegible]



معدل نصف النهار الى جيب ه ز الربع فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة بقيت الثانية وصارت قوس ط ن معلومة

اقول قوس ل ك سير بوسط فلك البروج المذكور ل بين نقطة المشرق عند المنافرس مطلع ... لان القائمتين ... درجة

وهي الميل الاول يجب ان يكون القائمة زاوية ل ح و ح جزء فيه مما تقدم ان يوجد قوس ه ك المعلومة وطل الكوكب

... مطالع ويمكن في جدول مطالع خط الاستواء يخرج قوس ه ل لم يوجد مطالعها فيكون قوس ل ك وبالجمع

ملاك ... مثلث ... بحكم الوجه الثاني نسبة جيب تمام زاوية ل الى جيب تمام ضلع ه ك كجيب زاوية ه الى الميل كله

الى الجيب كله يصير زاوية ل معلومة ولان نسبة جيب تمام زاوية ه الى جيب تمام ل ك كجيب زاوية ل الى الجيب كله

يصير ل ك معلومة وبالقطع ... نسبة جيب ه ك الى ظل الكلي كجيب كله الى ظل زاوية ه يصير ل ك معلومة

ومعلوم قوس ط ه بالمنحرف ... ظل الى ... القطب الافق فلك البروج فيكون ... مثلث ط ه ل ... زاوية ل ...

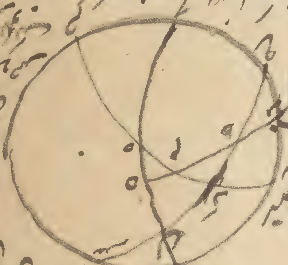
... وهي و زاوية ه القائمتين ... قوس ط ه المطلوب الى جيب ط ل المعلوم كجيب تمام الميل كله

الى جيب ل تمام ل ك وط ه معلوم ... بالظل ... مثلث ه ل ك بحكم الوجه الاول نسبة جيب تمام زاوية ه الى

... ظل تمام ه ل الى ظل تمام ه ن يصير ه ل معلوما ولان نسبة ظل تمام ه ل الى ظل تمام ل ك كجيب تمام زاوية ل الى الجيب كله

يصير زاوية ل معلومة ولان بحكم الوجه الثاني في مثلث ط ل ه نسبة جيب تمام ط ل الى الجيب كله كظل تمام زاوية ل الى ظل زاوية

... زاوية ط معلومة ثم لان بحكم اصل الشكل الظلي نسبة ظل زاوية ط الى ظل ل ه كنسبة الجيب كله الى جيب ط ه فط ه معلوم ونحو الى الكتاب



قال والقياس في مطالع ا ح ه ط النسبة ... الى جيب ... تامة مؤلفة من نسبة جيب ... الى جيب ط ه تامة ومن نسبة جيب ...

الى جيب ل المعلوم كما بيناه في مطالع الكرة المنتصبة فاذا القينا النسبة الاولى من المؤلفة وبقيت الثانية وصارت قوس ه ل معلومة والقيار

من جميع مطالع ب ... في الكرة المنتصبة ... معلوم وهو بعد درجة الممر يعطب ... الاقرب اقول ... القياس

مطالع قوس ب ك ... مطالع ال ... معدل النهار وفلك البروج بمكان الافق ودرجة ... ال ...

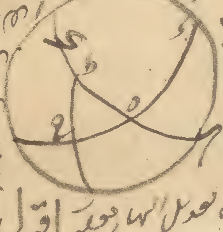
والمتاخرون يسمون ... الى ... موضعه المعدل وطل عرضه المعدل ... اختلاف ... اختلاف ...

... بعد المعدل ... يكون ... الاول ... مثلث ط ل ه نسبة جيب تمام ل ه الى جيب تمام ط ل كالجيب كله ...

الى جيب تمام طح فنلح معلوم وبالعطف يكون منسبة طح الى نسبة جيب لح الى طل ح ل ... طل ح الى طل اسه فنلح معلوم ونعود الى الكتاب قال ويسهل بعد ذلك معرفة النقط التي تطلع وتغرب عليها الكوكب

من معدل النهار الشمالي ولنبين بيانه اب ح د نصف النهار واه ح نصف معدل النهار على قطب ز وبه ح

نصف الافق وح مطلع الكوكب ر ح ط من دائرة ميل تمر به فمن قطاع اه ح نسبة جيب اب



عرض البلد الى جيب اتمامه مؤلفة من نسبة جيب ح ز تمام البعد من معدل النهار الى

جيب ط ح البعد عنها ومن نسبة جيب ط ه تعديل نهار الكوكب الى جيب الربع فقطه تعديل النهار معلوم **اقول**

وذلك كما تقدم لدرج البروج في المقالة الثانية بعينه **قال** ويجعل طاب الى جهة الشمال مساويا لطه فط

من معدل النهار هو الجزء الذي مع الكوكب نصف النهار وهو معلوم وه الجزء الطالع وهو الجزء الغارب وهما معلومان

ط ه وذلك لان بعد المغيب عن نصف النهار يكون الفاضل بعد المطلع اعني قوس ب ح ... لكوكب الحركة الاولى

في النصف الاول من نهاره زاوية طزاد قوس ... الى به طه هو بعينه النصف الاول القا...

... ودوسا ... فاضل النصف ... صعف ط واذا صارت الافاق المذكورة في معدل

النهار معلومة صارت ... من ... مطالع البروج في الاقاليم ... معلومة ... ذلك

الفصل السادس في ... معرفة ...

وفيها معرفة الاطوال والعروض لا يكون في معرفة الظهور والخفاء كما كانت ... فيما ... لانها يتعلق ...

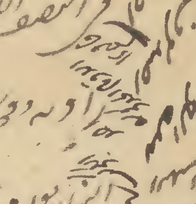
اختلاف اقدار الكواكب في عروضها واختلاف زوايا تقاطع الافق والبروج الشكل الثالث فليكن اب ح د

نصف النهار واه ح نصف البروج وبه ح نصف الافق على قطب ح فظاهر ان اول امكان رؤية الكوكب

يختلف بعد اذا كان ... ه زاوية الشمس تحت الافق ... كان اول امكان رؤية الصغير منهما على بعد اكثر ليكون الشعاع

الواصل الى الافق اقل والف اول امكان رؤية البعيد من كوكبين متساوي العدد يختلف البعد ... اذا كان على بعد

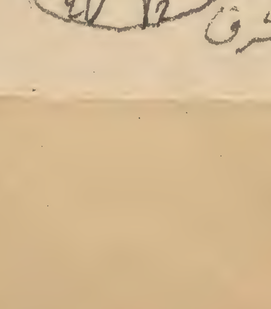
الشمس كان اول امكان رؤية القريب منهما على بعد اكبر لان الشعاع قرب مطلع الشمس يكون اشد ... كان



كوكبان متساويا القدر والبعد ... وكانت زاوية ... طلوع احدهما ... كان اول امكان

رؤيته على بعد ... الشمس كان اول امكان رؤية الاخر على بعد اكبر ... من دائرة ارتفاع الشمس

قوله وتسهل بعد ذلك معرفة القطعة التي تطلع دونه والغرض من ذلك معرفة درجة الطلوع والغروب اعني الجزء الذي يطلع مع الكوكب
او يغرب معه عن الجزء الذي من فلك البروج يطلع معه او يغرب [illegible] قوله فان ذلك [illegible] درج البروج المقابلة لما معه
[illegible] تعديل النهار وذلك بان [illegible] الاولى [illegible]
[illegible] عرض البلد [illegible] المعدل [illegible]
البلد [illegible] تعديل النهار [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] تعديل النهار [illegible] تعديل النهار الى [illegible]
البلد [illegible]
[illegible] البلد [illegible] المعدل [illegible]
النهار [illegible] عرض البلد [illegible]
[illegible] الكوكب عن المعدل الى [illegible]
[illegible] تعديل النهار الى [illegible] المشرق
[illegible] الكوكب [illegible] عرض البلد [illegible] المشرق
[illegible] المعدل [illegible] تعديل النهار [illegible]
[illegible] عرض البلد [illegible] تعديل النهار [illegible] المعدل
[illegible] تعديل النهار [illegible] الاظلال ان كل [illegible] عرض البلد [illegible]
[illegible] ذلك [illegible]
[illegible] تعديل النهار [illegible] تعديل النهار
هو الجزء الذي [illegible] الكوكب نصف النهار [illegible] معدل النهار
[illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] النهار [illegible] الكوكب [illegible] معدل النهار
الطلوع [illegible] تعديل النهار [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] الكوكب [illegible] الذي [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] معدل النهار [illegible]



[illegible] الكوكب [illegible]
دائرة نصف النهار [illegible] وقطبي المعدل نصف الافق [illegible] المعدل [illegible]
[illegible] المعدل [illegible]
[illegible] المشرق [illegible]
مطلع الكوكب [illegible] نصف النهار [illegible]
دائرة [illegible] مطالع الكوكب [illegible] المشرق

٢١٠

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة التاسعة احد عشر فصلا وعشرة اشكال الفصل الاول في ترتيب

اكر السيارة نبدأ بالكلام في ترتيب اكرها المتحركة بكلياتها على طريق [illegible] يقول اجمع اصحاب التعاليم

فيما احسب ان اكر التحتية كرة الثوابت وفوق كرة القمر وعلى ان اكر زحل والمشتري والمريخ

والمريخ على هذا الترتيب فوق الباقية واما كرتا الزهرة وعطارد فقد جعلهما بعض القدماء تحت كرة الشمس

وجعلهما بعض من بعدهم فوقها اذ لم يجدوهما يستران الشمس في حال وليس هذا الاعتبار بوثيق لاحتمال ان لا يكونا

يستران الشمس وان كانا تحتها لكونهما في اكثر الاجتماعات واذ كان ذلك كذلك

ولم يمكن التعويل على الوقوف الحقيقي اذ ليس لهذه الكواكب اختلاف منظر محسوس يعرف ابعادها فيتوصل منها الى معرفة الترتيب

راوا ما ذهب اليه القائلون بكونهما تحت الشمس اقرب الى الاقناع لانه اشبه بالامر الطبيعي لتوسط الشمس [illegible] السير

[illegible] الى الارض بعد بالطبع [illegible] اختلاف منظر [illegible] قدرا اقول ذكر الشيخ الرئيس ابو علي ابن سينا

في كتبه انه راى الزهرة كخال وشامة في صفحة الشمس وذكر [illegible] بن محمد [illegible] البغدادي في كتاب له سماه [illegible]

ان ابا عمران [illegible] ابي بكر الحكيم [illegible] من نواحي [illegible] رايا [illegible] الزهرة [illegible] الشمس في [illegible]

وعشرين سنة قال وكانت الزهرة في اول [illegible] في [illegible] ثابتا [illegible]

مع الشمس في كرة [illegible] تدويرها [illegible] الشمس فهذا ما وجدته في هذا الباب [illegible] والتوقف [illegible]

الفصل الثاني في توطئة اصول للمتحير الوقوف على جميع الاختلافات المرئية لهذه الكواكب وكيفية وجودها

من حركات مستوية مستديرة متشاكلة لطبيعة الاجرام الالهية امر عظيم القدر وتمام بالحقيقة [illegible] العلمي في الفلسفة

الا انه صعب لاسباب كثيرة ولذلك لم يصل اليه احد ممن تقدمنا الى [illegible] ولما كان ما يقرب البصر من الحركات

في الارصاد لوقوع الخلل في مقاديرها وكلما كان ما بين الارصاد القديمة والحديثة من الزمان اطول كان الاحساس [illegible]

بالحظ الصحيح وكان الثاني من الارصاد القديمة التي نجدها الى عهدنا قليلا بالقياس الى المقصود لم يحصل الثقة

بما اخترناه في اصناف هذه الحركة وان يشك في اختلافات بعض الكواكب بين سير سريع وبطيء اختلافا غير متساوي

المقادير في الدور لكل واحد منها احدهما بالقياس الى الشمس والاخر بالقياس الى البروج اي فلك البروج وكونهما مختلطين اختلاطا

يعسر تحقيق كمية كل واحد منهما ولكون الارصاد القديمة غير كافية للاعتبار في وقوف الكواكب في ظهورها فيما فان دقيق الوقوف

لا تحصيل لعدم الارصاد بل لكونه حسبنا في ايام كثيرة وكذا وقت الظهور ومن ضمه لاختلافه باختلاف حال الهواء دعوى الابصار

الراصدين وبالجملة فارصادها بالقياس الى الثوابت وان تقدمت عهودها تحتاج الى استقصاء كثير والاوجب تحري

التخمين لا لسبب عدم تحصيل الاطوال والعروض فقط اعني الذي يكون سبب كون الخطوط الموهومة الواصلة من الكواكب المرصودة

في وقت الرصد غير واقعة على المنظر بالحقيقة على زوايا قائمة دقيق وادراك الوضع عليه خصوصا ومساكن [illegible] مختلف بل واذا

البعد الواحد يختلف فيرى في الافق اعظم منه في وسط السماء وابرخس اذ كان موثر الحق واتقنا على الاسباب

غير واحد الارصاد قدمه مستقصاة نحو ما مثل هذا وجدنا من ارصاده بعض امور السير تقدر بالقدر عليه ولم يمكن من حال الحركة

فلم يشرع فيها وقطع النظر من كتبه فيه بل اقتصر على تثبيت الارصاد النافعة في ذلك ومن محاله الاصول التي يستعملها اصحاب التعاليم

في تصحيح الوجه [illegible] بانه كان لا يرى ان يقتصر على الحكم بان لكل احد منها اصلاحي وعلى ان لها رجوعات غير متساوية

الازمنة والمقادير ويتعلقها لذا مع ان قوما قصدوا ان الاختلاف واحد وكذلك الرجوع ويثبتوا عليه البراهين وعلى

ان الاختلاف يمكن ان على فارقة المراكز والتداوير او عليهما معا ولكن مبلغ كل واحد منهما فان ذلك ما نطق به من قبله ابرخس

على المراكز المتوسطة المستدقة بحدود الهمة [illegible] الا ان ذلك لم يكن مبرهنا ولا حقا وذلك ان بعضهم لم يلزم اصلا ودوره الى

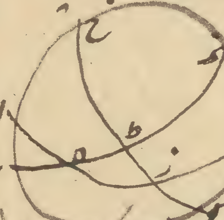
ذلك وبعضهم لزمهم يسير ثم فارقه بل كان يرى لي ابرخس ان لا يكتفي من صحح ذلك بعدم ورود المنتقض على ما يصح بل يجب ان يبين

مقادير الاختلاف وادوارها بارصاد مقتضيا لصدقه الوجه وكذلك ان يضع الدوائر [illegible] الحركة المركبة من الدوائر مطابقة

لجميع ما ثبت من الاحوال الا انه [illegible] وكان ابرخس علم كثيرا ان ذلك امر عسير جلهم توفر له وليس بالقوة التي [illegible]

لكنه بل تمهيد الطريق اذا اضطر تابيد العسر الى استقصاء الاشياء خارجة عن القياس كان قائمة [illegible]

وكان زط بعد الشمس من هذه الدائرة يرى عنده كوكب ا وجب ان يرى على ذلك البعد بعينه كل كوكب واقع في
والبعد عن مطلع الشمس يتساوى الشعاعات فظاهر انه مع كون زط في مثلث ه زط مقدارا واحدا كلما كانت
زاوية ه اوسع كانت قوس ه ز اقصر فاذن يحتاج في كل كوكب الى ارصاد يعرف بها بعد الشمس من الافق
اول امكان رويته ثم ان كانت روية الكوكب الواحد عند بعد واحد للشمس من الافق في دوائر الارتفاع المختلفة
في الاقاليم المختلفة بسبب اختلاف الهواء في الغلظ والصفاء وجب استيناف الرصد لكل واحد من الكواكب في
كل واحد من الاقاليم والاولى ان الرصد لكل كوكب في اقليم واحد للوقوف على سائر الاقاليم بالاستدارة سواء تغير
ميل فلك البروج من جهة المساكن او من جهة حركة الثوابت او لم يتغير **الشكل الرابع** فليكن بعد ه ز بحسبه



في اقليم لكوكب ا معلوما فيكون في قطاع ح ب ز ه نسبة جيب المطلع ارتفاع العاشر
الى جيب ح الربع مؤلفة من نسبة جيب ه ما بين العاشر والطالع الى جيب ه ز ومن
نسبة جيب زط الى جيب ط ح الربع فقوس زط معلومة **اقول** وبالمغني نسبة جيب ه ز الى جيب زط كنسبة جيب ا
الى جيب ا ب وبالبعد الاول للمطلع نسبة ظل تمام ه ز الى ظل تمام زط كنسبة جيب تمام زاوية ز المعلومة كما تقدم
في المقالة الثانية الى الجيب كله **قال** واذا صارت قوس زط معلومة وكانت معتبرة في كل موضع فانا نعرف منها قوس ه ز
في سائر الاوضاع لان في القطاع المذكور نسبة جيب ح ب الى جيب ا مؤلفة من نسبة جيب ح ط الى جيب طز
ومن نسبة جيب ه ز الى جيب ه ا وبالمغني والظلي كما تقدم بعينه **قال** وبهذا الطريق يعرف ظهور الكواكب وخفاؤها وسومها
الافق في تغربها هذا كاف في معرفة قانون هذا الباب ومع ان هذا المطلوب متعذر التحصيل لاختلاف الحال فيه
بما يختلف احوال الهواء واختلاف قوى الابصار الناظرين بعد الاختلاف العلة المذكورة وجب تحسر
من الرصد وتعذر في حد يحصل به اول الروية للكوكب بعينه على ما ينبغي ومع ذلك فان انواء الطلوع والغروب
والمستفاد [illegible] الثابتة وتختلف بسبب الاقاليم فلذلك لم نر ادنا الآن في ذكر امثاله والتفصيل منه وكذلك ما
يوجد في الكتب القديمة او يوجد من الكرة المجهولة تنويها بان التغيرات الحادثة في الهواء انما تنسب الى
ظهور الثوابت وخفائها لا الى [illegible] ان يتبين دائما على الثبوت بل على نظام لا يتغير لان [illegible]

لا يوثر تأثير تشكلات النيرين الى وجه الى سائر الاسباب تمت المقالة الثامنة

ويتلوها المقالة التاسعة ان شاء الله تعالى

الكواكب كلها والسمت على الشاي سطح دائرة البروج طلبا للسهولة اذ كون مبادي المطالع في الدولاب لكنها اسهل بالسنين التامة متصلة

فوجدت موافقة لما وضع اولا اذ كما للكوكب في الجميع حركة الدوائر او مثلها الى جهة واحدة لا يختلف فانا وجدنا ذلك يجري

ما يسلم بعلمنا فان الشمال فالايام منه تفاوت له قدر لانه في المتفق وان ما وضع غير بين ووجد موافقا للظاهر

فلا يمكن ان يكون وجد من غير سكوت سبيل على اليه على الجهة التي بها ادرك بعسر وصفها فان المباين الدولة بالجملة تم

فما لا سبيل اليه بالعلم وقد يكون له سبب لان الجهات عنه صعبة وان الاختلاف الواقع في بعض المواضع في جهة الاصل

الذي يحمل عليه في الدوائر ليس يستنكر ولا خارج عن القياس فاذا كانت الحركة المستوية بالاستدارة محفوظة في جميعها

على الاطلاق على وجه يستوي الامور الجزئية على ما يوجد لمعظم تلك الاصول فان امور الكواكب القريبة الفيا وجب

غير ثابتة بينة وربما استعملنا من الارصاد ما كانت يصيبه علم الشك لوقوعها عند مقارنة او مقاربة سدس

للثوابت او القمر او لكوكبا فوق بذوات حلق صحيحة يرى فيها الابعاد الثابتة في السما انما كانت يقتضي

مثبتة بينها ان يوقف بها على الاطوال والعروض باستقصاء **الفصل الثالث في عودات ادوار**

الخمسة اقول فقبل حكاية ما في الكتاب ان لكل من الخمسة احوالا مختلفة بالقياس الى تشكيلها مع الشمس والى كالطلوع والخفاء

والاستقامة والرجوع والوقوف والسرعة والتوسط والابطاء واحوالا مختلفة بالقياس الى اجزاء البروج باعتبار ما

لا تتعلق بها الاول شرط طويلة من تحفظ القسي والازمنة التي يقع فيها تلك الاحوال وصغرها وتوسطها فعودها الى الاوسط

الى احدى الاحوال الاول بعينها يسمى عودات الاختلاف او الحقيقة والى احدى الاحوال الثانية يسمى عودات

المركز والى نقطة البروج تسمى عودات الوسط ويعبر بعودات الطول تارة عن هذه وتارة عن تلك ولما كان الكسر القابل

المعلومة وبعيد عنها كالبعد الابعد والاقرب والبعد الاوسط وكانت عودة الاختلاف عند عود الشكل الاول بعينه والى جزء من البروج

غير الاول علم ان الشمس كان دورة من الاختلاف يزيد بحركتها على دوره موسطا فانه الكوكب بحركته الطولية الوسطى

في ذلك الزمان وحصل منه مساواة حركة الشمس لحركة الكوكب في الاختلاف والطول معا ولما لم يكن مفارقته

السفلية آئين الى التوالي والى خلافه الاقدر ما علم ان حركتها الطولية موافقة لحركتها وان ذلك المقدار والتوافق

انما يقع بسبب اختلافهما واعود الى الكتاب **قال** نريد ان نعرف ادوار العودات الاخروية بالتقريب على ما حسبها

ابرخس وصححها من جاء بعده الى الآن ام الاختلافات لمقادير التقاويم المعلومة من ارصاد حركات

الاوساط حاسبين بانه وان نضع الحركات بحسبها لتكون معدة عند الاحتياج اليها فيما ننكر من حركات

الاوساط المستعملة في تلك الاوقات لاجل ذلك حركات بالاجزاء التحليل بعد ما انها كانت كتب للاقع في جهتها

تفاوت المقصود **فنقول** انا نجد سبعا وخمسين دورة للاختلاف زحل تتم في اثنتين وخمسين سنة شمسية ويوم واحد

ونصف وربع يوم بالتقريب فظاهر ان ذلك يكمل في دورتين واجزاء لطوله التي هي زيادة سير الشمس على ادوار الاختلاف

في هذه المدة ونجد خمسا وستين دورة لاختلاف المشتري تتم في احدى وسبعين سنة شمسية الا ارباع ايام الا قليلا من دور واجزاء لطوله

من يوم بالتقريب فيكون في طوله لسنة ادوار الاوج ونجد سبعا وثلثين دورة لاختلاف المريخ تتم في تسع وسبعين سنة شمسية وثلثة ايام

وسدس يوم وعشر جزء والى يوم بالتقريب فيكون لطوله اثنين واربعين دورة وكذلك نجد خمس دورات لاختلاف الزهرة

تستكمل في ثماني سنين الا يومين وربع وجزء من عشرين من يوم فيكون في طوله المساوي لطول الشمس ثمان دورات ونجد اه

دورة واربعين دورة لاختلاف عطارد تتم في ست واربعين سنة وليلة واحدة وجزء من ثلثين من يوم بالتقريب فيكون في طوله المساوي

لطول الشمس لسنة واربعين دورة وجزء واحد فاذا قسطناها على العودات الاخرى بايامها بلياليها لا على السنة وقسطنا ادوار الاختلاف

	اما ايام العودات	واما الطول الاتم لسنة الشمس	ما يخص اليوم الواحد وذلك وسط الصحيح	[illegible]	واما اجزاء الاختلاف
لزحل	٢١٥١١	دورين وخمسة عشر جزءا	وخمس عشر يوم	ح نب	٢٠ ٥ ٢٠
وللمشتري	٢٧ ٩ ٥	دورين وستة وثلثين جزءا	وخمس وسدس يوم	لع ح	٠٠ ٨ ٢٣
وللمريخ	٢٨ ٦١٥٤	دورين وخمسين جزءا	ونصف وخمس عشر يوم	مه نب	٢٠ ٣٣ ١٣
وللزهرة	٣٩١٩	دورين ونصف واربعين جزءا	ونصف وخمس يوم	م كد	١٨ ٠٠
ولعطارد	١٦٨٠٢	دورين ونصف وعشرين جزءا	[illegible]	كب مح	٥ ٢٢ ٠٠

اجزاء حصلت ما قسمنا

الاختلاف على الايام وهي حركة الاختلاف يوم وحصلنا منه حركة ساعة وشهر وسنة وثمانية عشر سنة ثم اخذ النقصان وهو اختلاف كل واحد من العلوية لطوله من حركة وسط الشمس حصلت حركة الطول الخاص فتم المد

ثم وضعت الجداول الطول للكواكب الخمسة بحسب ما ذكرنا

الفصل الرابع في جداول حركات الخمسة في الطول والاختلاف

وضعنا جداول الحركات الوسطى في الطول وانا لم اورد طول الكواكب ففي الشمسية وطولها ... فلنوضح هنا جداول حركات الاوساط

في الشهور والسنة وثمانية عشر سنة ... [illegible]

الفصل الرابع

حركات وسط زحل

في المجموعة — في المبسوطة — في الشهور — في الايام

السنون	بروج	درج	دقائق	ثوانی	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
١٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٤٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٦٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٨٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٩٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢١٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٣٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٥٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٧٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٨٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٠٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٢٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٤٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٦٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٧٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٩٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤١٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٣٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٥٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٦٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٨٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٠٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٢٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٤٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٥٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٩٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦١٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٣٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٤٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٦٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٨٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٠٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٢٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٣٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٥٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٧٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٩٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨١٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

حركات خاصه زحل

السنين	[illegible]
١٨	[illegible]
٣٦	[illegible]
٥٤	[illegible]
٧٢	[illegible]
٩٠	[illegible]
١٠٨	[illegible]
١٢٦	[illegible]
١٤٤	[illegible]
١٦٢	[illegible]
١٨٠	[illegible]
١٩٨	[illegible]
٢١٦	[illegible]
٢٣٤	[illegible]
٢٥٢	[illegible]
٢٧٠	[illegible]
٢٨٨	[illegible]
٣٠٦	[illegible]
٣٢٤	[illegible]
٣٤٢	[illegible]
٣٦٠	[illegible]
٣٧٨	[illegible]
٣٩٦	[illegible]
٤١٤	[illegible]
٤٣٢	[illegible]
٤٥٠	[illegible]
٤٦٨	[illegible]
٤٨٦	[illegible]
٥٠٤	[illegible]
٥٢٢	[illegible]
٥٤٠	[illegible]
٥٥٨	[illegible]
٥٧٦	[illegible]
٥٩٤	[illegible]
٦١٢	[illegible]
٦٣٠	[illegible]
٦٤٨	[illegible]
٦٦٦	[illegible]
٦٨٤	[illegible]
٧٠٢	[illegible]
٧٢٠	[illegible]
٧٣٨	[illegible]
٧٥٦	[illegible]
٧٧٤	[illegible]
٧٩٢	[illegible]
٨١٠	[illegible]
١٦٢٠	[illegible]

في المجموعه — في المبسوطه — في الشهور — في الايام — في الساعات

حركات وسط مسترى

السنين	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	سوابع	السنون	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	سوابع	الشهور	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	سوابع
١٨	و	د	و	مح	نا	مح	لد	ل	ا	ا	•	ك	كه	سـ	سـ	بح	ل	ا	[illegible]	ب	كط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل
٣٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٠٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٤٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٦٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٨٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٩٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢١٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٣٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	في الايام	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٥٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٧٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢٨٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٠٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٢٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٤٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	السنين الساعات	[illegible]	[illegible]	[illegible]	في الساعات	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٦٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٧٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٩٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤١٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٣٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٥٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٦٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٨٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٠٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٢٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٤٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٥٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٧٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٩٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦١٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٣٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٤٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٦٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٨٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٠٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٢٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٣٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٥٦	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٧٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٩٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨١٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

١٢٦٠ و ى ا ك مه ح كا مه

مركا ـــ خاصه مسلوى

في الشهور	في المبسوطة	السنين	في المجموعة	السنين
[illegible]	[illegible]	ا، ب، ج	[illegible]	18، 36، 54
[illegible]	[illegible]	د، ه، و	[illegible]	72، 90، 108
[illegible]	[illegible]	ز، ح، ط	[illegible]	126، 144، 162
[illegible]	[illegible]	ي، يا، يب	[illegible]	180، 198، 216
في الأيام	[illegible]	يج، يد، يه	[illegible]	234، 252، 270
[illegible]	[illegible]	يو، يز، يح	[illegible]	288، 306، 324
[illegible]	في الساعات	الساعات	[illegible]	342، 360، 378
[illegible]	[illegible]	ا، ب، ج	[illegible]	396، 414، 432
[illegible]	[illegible]	د، ه، و	[illegible]	450، 468، 486
[illegible]	[illegible]	ز، ح، ط	[illegible]	504، 522، 540
[illegible]	[illegible]	ي، يا، يب	[illegible]	558، 576، 594
[illegible]	[illegible]	يج، يد، يه	[illegible]	612، 630، 648
[illegible]	[illegible]	يو، يز، يح	[illegible]	666، 684، 702
[illegible]	[illegible]	يط، كا، كب	[illegible]	720، 738، 756
[illegible]	[illegible]	كج، كد	[illegible]	774، 792، 810

اصل وسط المريخ لسنة ... ب الاوج ... لم
اصل وسط ... الاوج ...

حركات وسط المريخ

في الشهور									في المبسوطة									في المجموعة								
[illegible]	حواكس	رويج	ثوابت	ثوابت	وحامى	اوج	اسدوع	الشهور	رنوكس	حوكس	رها	اوالب	ثوابت	خامى	مرج	مروج	اشمر	رادكس	حواكس	رثاسا	اداب	ثوابت	دوامى	دربع	ربوع	السنين
ل ٤ ل	مو ٤ لط	نه ا عز	كو نج ك	٤ لو نه	ج كو ط	ر ا د	٤ ا ا	ا ب ج	مه ل به	له ما مز	٤ به به	كز كب	لل ٤ ٤	يو ٤ ه	ا لى ا	و ٤ ز	ا ب و	ل ل ل	٤ كز ٤	لل ط مد	ل ل نب	ك م ٤	و ٤ ٤	٤ لو ط	ا ٤ ٤	[illegible]
[illegible]																										

في الايام

في الساعات

[illegible]

حركات خاصة مريخ

السنين	المجموعة	في المبسوطة	في الشهور
۱۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۹۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۰۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۲۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۴۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۶۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۸۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۱۹۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲۱۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲۳۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲۷۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲۸۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۰۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۲۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۴۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۶۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۷۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳۹۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۱۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۳۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۵۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۶۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۸۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۰۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۲۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۴۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۵۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۷۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵۹۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۶۱۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۶۳۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۶۴۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۶۶۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۶۸۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۰۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۲۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۳۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۵۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۷۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۷۹۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۸۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۸۲۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]

في الايام

في الساعات

اصل الی صر لادن کسر انار و اصل الدیو الکلبی دبیر دو اصل الی صر کزب و اصل الاوج الکہ نح ۱۲

حرکات خاصه زهره

السنین	فی المجموعه								السنین	فی المبسوطه									فی الشهور								
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

فی الایام

فی الساعات

حركات عطارد

	المجموعة	في المبسوطة	في الشهور

سنین																								
١٨	[illegible]																							
٣٦	[illegible]																							
٥٤	[illegible]																							
٧٢	[illegible]																							
٩٠	[illegible]																							
١٠٨	[illegible]																							
١٢٦	[illegible]																							
١٤٤	[illegible]																							
١٦٢	[illegible]																							
١٨٠	[illegible]																							
١٩٨	[illegible]																							
٢١٦	[illegible]																							
٢٣٤	في الايام																							
٢٥٢	[illegible]																							
٢٧٠	[illegible]																							
٢٨٨	[illegible]																							
٣٠٦	[illegible]																							
٣٢٤	[illegible]																							
٣٤٢	في الساعات																							
٣٦٠	[illegible]																							
٣٧٨	[illegible]																							
٣٩٦	[illegible]																							
٤١٤	[illegible]																							
٤٣٢	[illegible]																							
٤٥٠	[illegible]																							
٤٦٨	[illegible]																							
٤٨٦	[illegible]																							
٥٠٤	[illegible]																							
٥٢٢	[illegible]																							
٥٤٠	[illegible]																							
٥٥٨	[illegible]																							
٥٧٦	[illegible]																							
٥٩٤	[illegible]																							
٦١٢	[illegible]																							
٦٣٠	[illegible]																							
٦٤٨	[illegible]																							
٦٦٦	[illegible]																							
٦٨٤	[illegible]																							
٧٠٢	[illegible]																							
٧٢٠	[illegible]																							
٧٣٨	[illegible]																							
٧٥٦	[illegible]																							
٧٧٤	[illegible]																							
٧٩٢	[illegible]																							
٨١٠	[illegible]																							
٨٢٥	[illegible]																							

[illegible]

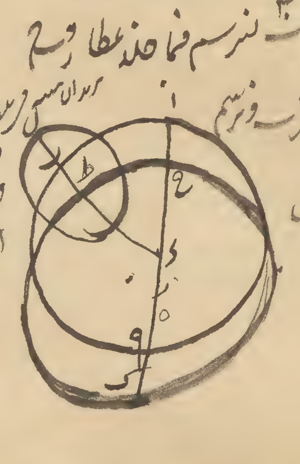
الفصل الخامس

الفصل الخامس فيما يحتاج الى تقدمه للاصول التي يعمل عليها في الحسبة نريد ان نحصل الاصول التي نخرج

اختلافات هذه الكواكب في الطول فنقول قد مر ان ابسط الحركات التي تحدث منها حركة يكون لها بسيط يدور حول مركز وعلوم ان اختلافات الخمسة صنفان احدهما عند افق البروج والثاني عند تشكلات الشمس وقد رتب الصنف الاخير بارصاد متوالية للاصناف لتشكلات حملوا في فوارها بانها من البروج ان زمان ما بين السريع البطيء واوسطه يكون ابدا اعظم من زمان ما بين اوسطه واصله وذلك لا يمكن ان يقع على اصل التدوير لان الامر فيه بالعكس كما مر ويمكن ان يقع على اصل التدوير ان يكون الحركة الى التوالي في القوس البعيد منه كما في القمر ولذلك اسندنا هذا الصنف الى هذا الاصل بهذا الوجه وثبت في الصنف الاول الثالث نهاية التشكلات في افق يختلف من البروج ضد الاول اعني كون زمان ما بين السريع البطيء واوسطه اقل من زمان ما بين اوسطه واقله وذلك يمكن ان يقع على كل واحد من الاصلين كما في الشمس الا انه كان السعي في جهة الخارج اذ ذهب اصل التدوير للصنف المذكور فهذا الصنف النظر الحيل ثم انا تأملنا الارصاد المتوالية لهذه الكواكب السيارة المركبة من الاختلافين واعتبرنا البعض بالبعض وجدنا سطوح الافلاك الخارجة المراكز متحركة على التوالي منتقلة بالبعد الابعد والاقرب في افق البروج وحركة الثوابت على حدها وتقدمناه الى الآن ووجدنا مراكز التداوير في الافلاك الخارجة المراكز التي بعضها الاختلافات اعني التي تحرك مركز التدوير الوسطى الى الازمان المتساوية زوايا ثابتة وهي المسماة بمعدل المسير من افلاك بسيطة وسميها مراكزها خط بطلميوس على مستقيم الخط الواحد بين مراكز المعدل للمسير ومركز البروج وفي خط طلاء نقطة ان ذلك الخط بعده من المركز المدير له في جانب البعد الابعد بقدر بعد مركز المدير من مركز المعدل للمسير وبعد مركز المعدل للمسير من مركز البروج ووجدنا هذا التدوير بطلائه متحرك في مركز المدير الى خلاف التوالي في كل سنة دورة كما للقمر وذلك لانا نجد تدويره ينتهي الى البعد الاقرب في كل دورة مرتين كما كان للقمر ينتهي اليه في كل شهر مرتين اقول ولعلها الاشارة الى حركة على محيط حول نقطة غير مركز ذلك المحيط موضع لو يجب ان يكون كما البينة الغرم عنه

الفصل السادس في كيفية وضع الاصلين وما بينهما من الاختلاف

ترسم فما حلد بطا رسم المعدل للمسير حول د ا د و القطر الا ب وبمركز البروج ه وبعده وا البعد الابعد و ه الاقرب ونرسم على مركز ز وهو منتصف ده بعد ز ا دائرة ح ط ك للحامل وعلى مركز ط منه تدويرل



المعدل للمسير
المركز
الحامل

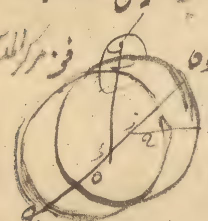
ونفرض ان سطح دائرتي ا و ح ك مائل عن سطح البروج وان سطح التدوير مائل عنه ايضا كما تبين في مسئلة العرض

ولكن نتوهمها كلتاهما مع مدارات الطول في سطح واحد لئلا نحتاج بسبب اقدار تلك الميول تفاوت له قدر ثم ان هذه السطوح تتحرك

نقطتا ا و ح على مركزه في كل ما يسيره وان قطر ا ي م يدور حول ك بقدر حركة الطول كلها تماما على التوالي وان نقطة ط لا تفارق تلك

ح ك وان الكوكب يتحرك على التدوير كما قلنا ونقول الدائرة الوسطى بسبب النقطة المحاذي لك الشكل الثاني وليكن نقطة ا و ب حول

المعدل للمسير وا و القطر المار به وبمركز البروج وبالبعد الابعد والاقرب وعلى ا و تفصل ك ز بقدر د ه في مركز المدير



ونتوهم حركة السطح كله حول ه وحركة التدوير حول د وحركة الكوكب في التدوير كما هو ونفرض ها هنا مركز الحامل

يدور حول نقطة ز الى خلاف التوالي كما ان ح ط حتى يكون ذ ب خرج ط ليعود الى مقابلة منه ابتدا في كل سنة و يكون

عود احدهما الى الاخرى مرتين ويكون بعيدا من نقطة ز مساويا لبعد الحامل من ز ويكون حركة الحادث من حركته حول ز

نقطة ز في رسم الحامل على ح بعد ذا والتدوير منه تتحرك ويسير ذلك يدير ظهورا فيما في ذا واذ فرض ذلك فينبغي ان يعلم ان الحركات

الطولية التي وصفناها كانت بالقياس الى نقطة البروج الثابتة لا الى نقطتي الاوج والحضيض المنتقلتين في ما مرتين السنة ثم نقول

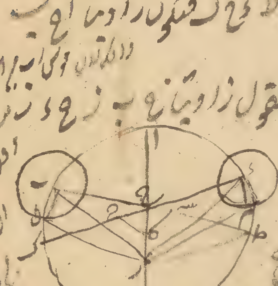
مركز التدوير على بعدين متساويين في جنبتي الاوج فان الاختلاف اللازم عنهما في مركز المعدل للمسير متساويان وكذلك اعظم اختلاف

التدوير في جنبتي الاوج والحضيض الشكل الثالث وليكن بيانه ان ا ح ط حول ه و ز ا و ح وزمنه مركز البروج

و ز مركز المعدل للمسير و ب نقطتان على بعد واحد من اعليهما ونريد ان نثبت تساويهما ونخرج د ب ج و ط ح ك فيكون زاويتا ا ح ب

ا ح د متساويتين ولنصل قطر ز ذ و د ز ح ز ل ز م كما يتبين للتدوير في جهة واحدة فنقول زاويتا ح ب ز ح د ز

متساويتان وكذلك زاويتا ب ز ل د ز م فنخرج من ب د عمودي ب ل د م



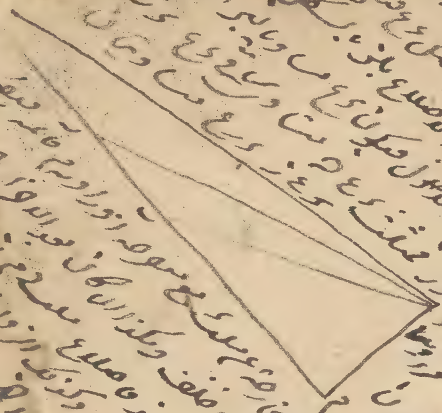
على ز ل ز م ومن ه عمودي ه ح و منه على ك ب ط نعي مثلثي ه ح ح ه ب ح

زاويتا ح متساويتان وزاويتا ه قائمتان وضلع ه ح مشترك فيبقى ه ح مثل ه ح فتركب ط د ك المثلثا

البعد من مركز ه متساويان ونصفاهما متساويان فخط ح ح الباقيان متساويان ح و ز مشترك نقاعدتا ب ز

د ز متساويتان فزاويتا ح ب ز ح د ز متساويتان والقاعدتان ب ل د م متساويتان وزاويتا ل م قائمتان

[illegible marginal notes]



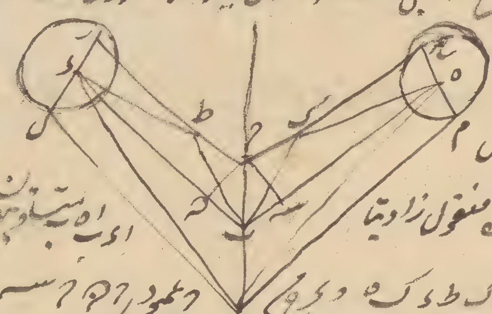
فزاويتا ب ز ل ر ز م متساويتان الشكل الرابع ولنكن نقطة ز ذا ب ح القوس المارة بمراكز دوائر

البروج و ب مركز المعدل للمسير و مركز المدير وح ب ذ ب ه من الجهتين لحركة مركز المدير الى التوالي

وز و ح لحركة مركزه الى ما سلك خلاف التوالي فيكون الزوايا التي عند نقطتي ح ب متساوية

فيكون ب ز و ح متساويين وكذلك [illegible] ولنكن [illegible] بعدا ب مركزي الحامل

الواصلين ونوصل الى [illegible]



الواصلين [illegible] متساويين ونصل م

ا ه ا ه وال ا م مماس لهما في جهة واحدة فنقول زاويتا

وكذلك زاويتا ال ك ا م ولنفصل ب ط ب ك ط ك ك ه [illegible] وعمودي [illegible]

[illegible] عمودي ك ل ه م على ال ا م وعمودي [illegible] فلان زاويتي

[illegible] من مثلثي [illegible] متساويتان وزاويتا [illegible] قائمتان وضلع [illegible] مشترك

فيكون [illegible] متساويين وكذلك [illegible] متساويتين وزاويتا [illegible] قائمتان

فيكون زاويتا [illegible] متساويتين والباقيتان [illegible] زاويتا [illegible] متساويتان

يساوي [illegible] وزاويتي [illegible] ويكون [illegible] زاويتا [illegible] متساويتين فقاعدتا [illegible]

متساويتان [illegible] وزاويتا [illegible] متساويتان فقاعدتا [illegible] متساويتان وكذلك زاويتا [illegible]

ولان [illegible] متساويتان وزاويتا [illegible] قائمتان فضلعا ال ا م متساويان ثم زاويتا [illegible]

هذا ما في الكتاب واقول [illegible]

عند كون المدير [illegible] وكذلك [illegible] وان اردنا بيان ذلك فلنقدم عليه مقدمة [illegible]

نقول اذا اتصل [illegible] متساويين [illegible]

قطعتي [illegible]

[illegible]

والمراكز [illegible]

[illegible marginal notes]



ونصل ط ف ك ف وليقطع القوس ط ه ح على ح ونصل

ط ه فنى مثلثى ق ك ح ه ط ح زاويتا ح متساويتان وزاويتا ق ه ط تامتان لكون الى جميع المقابل

لهما وهما زاويتان وايضا اضلاع المحيطة بزاوية السواء ... فاذن قاعدتا ق ه ح ه

ط متساويتان ونقطتا ق ه الثابتان تتقاطع عليهما القطر والى ... متشابهتين في الجانب الافر

اى نقطة ح ولكون خطا ه د ب ه ط زاويتين متساويتين تكون قوسا ق ه ه د وترا متساويتين

وكذلك ح ط ه فى مثلثى ه ق ح ق ح المتساوية الاضلاع النظائر تكون زاويتا ق ه متساويتين وكانت

ق ك ح ط ق ه ح متساويتين وبقى زاويتا ق ط ه ق ك متساويتين وكان ضلعى ط ق ك ق متساويين وكذلك



ضلعى ق ه ق ه فاذن قاعدتا ط ه ك متساويتان وذلك ما قصدناه لكنه

لا ينفى فيما نريد لان ت وى ب د ه قد تبين قبل ذلك المقدمة المذكورة

عند تقويم التطبيق فهذا ما عندى ... والاولى ان نوصل ك ه ط ونبين مثلثى د ب ك ب ط ان ذلك

ك ط متساويان لكونهما نصفى قطرين للحامل وان ب ك ب ط متساويان وان يتساوى اضلاع ب ح ا ك ه ط ا د

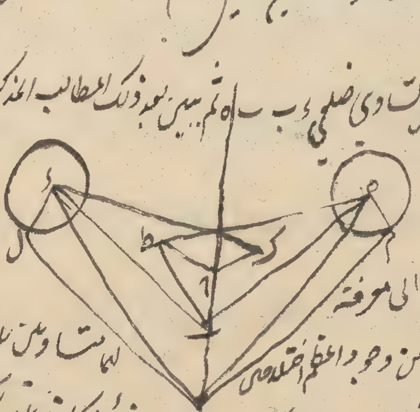
ح وان زاويتى د ب ك ه ب ط متساويتان لتساوى زاويتى ا ب ا ه ب ا د زاويتى ا ب ك ه ب ط

وان كل واحدة من زاويتى د ه حادة لان وتراهما ... من الضلعين الاخرين فتبين من ذلك

تساوى ضلعى د ب ... ثم يبين بعد ذلك المطالب المذكورة على ما تقدم ويكفى من خطوط الشكل ما فى سطح الصورة

ثم اعلم ان الغرض من ايراد هذين الشكلين هو التوصل

الى معرفة موضعى طرفى القطر المار بالذروة وما يقابله بالرؤية عند كونهما ... عنها



من وجوه واعظم اختلافهما

متساويين بما ... والذروة ... وما يقابله بالرؤية عند كونهما ...

فى جزء من فلك البروج اى جزئين كانا على ما سيأتى وانما اختص هذا الوجه بما لهما الوقوف على

مواضع مراكز تداويرها الوسطى من وسط الشمس ثم على مقادير ابعادها العظام من تلك المواضع المسكونية الابعاد

من مركز العالم الاان المطلوب لا يحصل بنفس ما تبين في هذين الشكلين وشبهه انما يحصل بما يليه وهو لم يتبين بعد فان

وجه يساوي كل واحد من الاخلاف من عند تساوي البعدين من الاوج لا يقتضي ضرورة تساوي البعدين عند تساوي

الاختلاف من بمقول في بيانه اما زاويتا ه ال ه ام من الشكل المتقدم فاذا لتساوياتا وتساوي اضلاع

المثلثين وزوايا يماثل لنظيره فيتساوي خطا ك اه اه قطاهي الاقرب ان مثل هذين القطبين في جنبتي قطر ايه

انما يقع متساويين منه بعد وهي فان كل خط يخرج من نقطة على قطر الدائرة من المركز الى المحيط

في احدى جنبتي القطر فلا يمكن ان يساويه الا خط واحد يخرج منها الى المحيط في الجنبة الاخرى وسما بحيث ان

مع القطر زاويتين متساويتين والا فخطا يوا نقطة يمكن ان يختلف الزاويتان اعني زاويتي ح ا ا ح ا ه مع

ت دخطي د ا ه ا و ذلك لصحة الاقرب مالم يكن واحد منهما بلا وجه كان له من جنبتي كل واحد

من بعديه الاقربين في كل واحد من جنبتي القطر المار بالاوج المار عن مركز العالم محيطا تحدر منهما الى البعيد

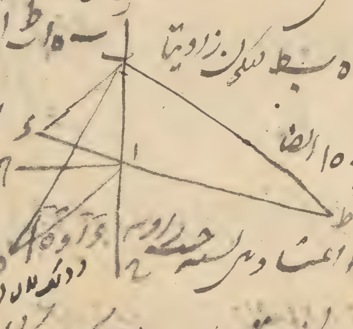
الابعد والصعود عنه ويكمل كل اثنين منهما متساويين ولا محالة تختلف الزاويتان اللتان تحيط بهما القطر

مع ذينك البعدين مثلا لتكن في القطر ا مركز العالم و ب مركز المعدل للمسير و ا ح البعد الاقرب و ا ه د ا ه بعد ان

عن جنبتيه متساويتان وزاويتا د ا ه ا ه تختلفان ولتكن اط من الجنبة الاخرى مساويا لاد فزاويتا ط ا ز

مساوية لزاوية د ا ز فزاويتا ط ا ز د ا ز تختلفان مع ان د ط ا متساويان فان اعتبرنا مع ذلك تساوي

زاويتي اختلاف الاول لم يمكن ان يختلف الزاويتان ونصل ب د ب ه ب ط فتكون زاويتا



متساويتين بينه لطليموس وتنفع ان زاويتي ب د ا ب ه ا الضا

متساويتان فتكون ب د مساويا لب ه الى كل واحد من د ا ه ا متساويين ويكون الجنبتين

متساويتين ونصل الى حيث د ب ه ب ا ه ب د لتساوي ضلعي فتكون الجنبتان متساويتين ويلزم من ذلك ان تكون

كل واحد من زاويتي تمام الاوفي من قائمتين فتكون احديهما حادة والاوفي منفرجة. وهذا خلف فظهر انه لا يمكن

ان يكون بعدان متساويان من مركز العالم او من احدى جنبتي القطر اما يقعان جميعا في ربع واحد من

الذي يلي مقابلة الاوج الابعد ويكون جميع ازديادات [illegible] من النطاقات وكانت الاوج [illegible]

في ابعاد الاوج والبعد الابعد لذلك فطر [illegible] واعليه مركز العالم و ب من المعدل و مركز المدير [illegible]

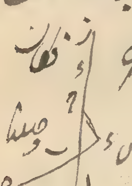
الاوج و ح ما يقابله ونكن د مركز الحامل ه مركز المدير فاذا كان ح في الاوج كان د على قطر

[illegible] وكان ز اقرب [illegible] من الحامل الذي يجوز لقدر الذي [illegible] امثال ا ب ولو كان

ه في مقابلة الاوج كان [illegible] ب وكان [illegible] اقرب [illegible] الحامل الذي يحوج لقدر [illegible]

فان البعد الابعد الاعظم [illegible] البعد المقابل له [illegible] امثال ا ب [illegible] تثليث الاوج

[illegible] الاوسط [illegible] كانت زاوية ز ب ه مثل زاوية ز و ح [illegible] المدير زاوية ح ب ه مثل زاوية ح و ح



[illegible] اي ان [illegible] كانت زاوية [illegible] وهي التي [illegible]

[illegible] في الاقطار وكان مركز الحامل [illegible] مساويا لاوج ثم [illegible]

[illegible] ب الى ح [illegible] الى [illegible]

[illegible] ان البعد الاقرب [illegible]

واذا ح [illegible] المدير بنقطة ز البعد الابعد و ح [illegible] بعد من نقطة

ح الاوج [illegible] الى ان يصير مساويا لاوج ثم ينقص منه الى ان ينتهي الى البعد الاقرب

ثم يأخذ في [illegible] الى ان يوافي ح قطر ان البعد المشار اليه الى [illegible] حتى البعد الاقرب [illegible]

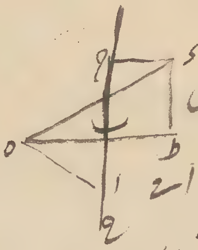
[illegible] في ح والبعد الذي [illegible] ان يوافي نقطة ح ويكن ا ب ه [illegible] ح ويكن

[illegible] من [illegible] فاقول ان جميع [illegible] المذكورة [illegible] ه ب ح [illegible]

[illegible] زاوية ز ب ه [illegible] ح ب ه [illegible] وهي اولا ان اطول [illegible]

[illegible] الاوج [illegible] ح ط [illegible]

[illegible] ا ب اعني [illegible] ح ط ه [illegible]



وضعف ضرب طب في به مساو بالمربع له وضعف ضرب ب ا في اح وطب بادى

مربع اعني ح ا في مربعا طب به مساوي مربع اه ويصير مربع اه مع ضعف ضرب ب اح

به مساو بالمربع اح مع ضعف ضرب ب ا في اح ب ه اقصر من اح لان طه اقصر من ه اعني

بدح وطب باده ب الضعف ضرب ب ا ح ب ه يكون اقل من ضعف ضرب ب ا في اح وسوى مربع

اه اعظم من مربع اح فاه اعظم من اح فاذن اه اما يصير مساويا لاح بعد محاذية الى الوسطى

الدسوم المشار به المذكور جميعا الى الذي ذكرنا عنه الملك وعلم منه ان يكون جميع الزوايا المختلفة

الحادثة من خطوط ه ب ح حادثة من الجهة فظهر في ذلك ان البعد من مركز العالم يحدث زوايا الاختلاف

الاول المختلفة في زاوية الاختلاف المذكورة معا يوجب كون المركز تحت جنبتي الاوج على بعدين متساويين وذلك بمكس الصفة

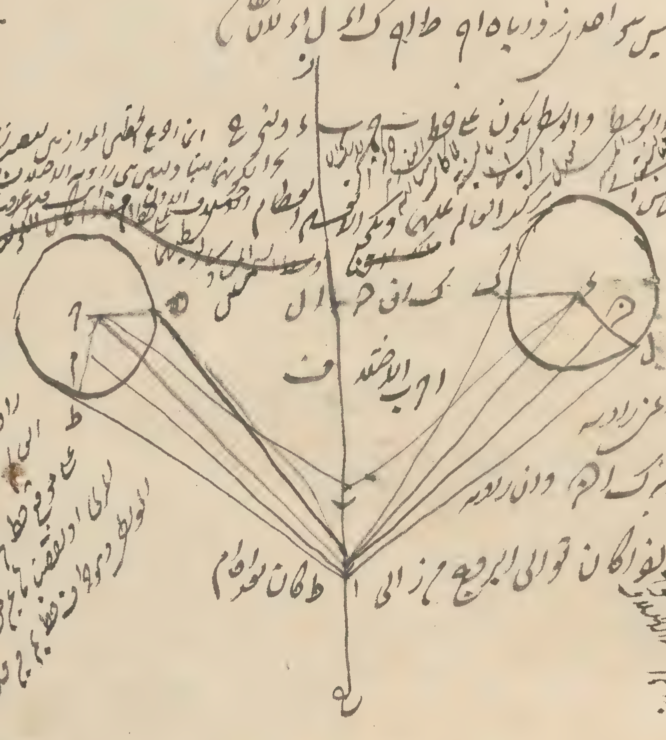
التي اثبتها بطليموس في الشكل المتقدم اقول والمطلوب بذلك الحاصل بين الاختلاف الموجود بالرصد الذي يريد ان

يستدل بها عليها في بعدي المركز من الاوج مركبان من الاختلاف المذكور بان يكون بالمجموعها او بتفاضلهما على الاوج

الت في مركبي ذلك العرضية في بسائطها اذ من الاصل ان تركب من المختلفات المتشابهة فيكون في القطر الذي مركز العالم

والمعدل والمركز مدير حالك لاخر جنبيه للفصل اح ا ب ح ب ه وح ه اه احاك الالماسة

للمدير من جانبيه حال الاختلاف الموجود بالرصد بين سواعد زاوية اه طاه كل الى ... الكاس



بين موضع المركز الاوسط وبين المقوم روايا ه ام طام

وفطران زاوية ه ام المجموع زاوية ام اعني زاوية

ورزاوية ه اه الاختلاف الاعلى الثاني وكذلك زاوية ك ام وان زاوية

طام تقاضل زاوية طاه عن ط ام وكذلك زاوية ل اح وان كان ثواني البرج م زاي ا طاه تعادلها م

ح

لان صاحبين والدوائر متساويتين فاذن الحاصل من مجموع الاختلافين الناقص هو المساوي الذي تقدم الاوج

بعد من الاوج مقابلته والصالح الذي بين الاوج او بعد مقابلته والحاصل من الطالب اكبر مما اعلاه

في الدرجة السابقة ويظهر من ذلك انا لو وجدنا خطين مركز التدوير نقطتين من تلك البروج كنقطتي ا د

بعدين امرك اح متساويين ويعدي ط ام ل اح متساويين علمنا ان الخط المار بالاوج يتوسط لا محالة

بينهما المقطتين [illegible] من مجموع [illegible] والقياس [illegible] او [illegible] ثم [illegible]

الاختلافين الاوسط والاوسط الارتجة الى [illegible] لعظمى [illegible] الاصل [illegible]

القسيان [illegible] الدمر فيما كانت من عاشر الاجزاء والدرج لو وجدنا انتهى بها منت وهي فقطا لتحد

[illegible] ان الذي [illegible] مطلقا ان الخط يتوسط موضع و[illegible] من الاختلاف كلواحد

[illegible] مجموع [illegible] او من [illegible] ذلك الى التقويم يتوصل انا نجد

الاختلاف الاول [illegible] بعد مركز التدوير عن كلواحد من الاوج ومقابله الى قريب [illegible]

ويتناقص [illegible] هذا الاختلاف [illegible] المركز متحدرا الى البعد الاقرب ويسمى كليهما التوالي

في النصف الذي من الاوج الى الحضيض [illegible] وفي الثلث الذي من الاوج الى تثليثه والسدس الذي من مقابله

الاوج الى تثليثه الاوسط ويتناقص ما دام المركز صاعدا من البعد الاقرب ويسمى كليهما التوالي في النصف الاخر

[illegible] وفي الثلث [illegible] الذي [illegible] ذلك ما بين الاصلين هو النصف الاوسط الذي [illegible]

نقطة الاوج [illegible] المساوي المتقدم على الاوج والصالح المتاخر عنه

وفي الحاصل من مجموع الاختلافين [illegible] الاوج او [illegible]

لو اختلفا لكان [illegible] من الاختلاف [illegible] الاكثر [illegible] ولم [illegible]

[illegible] مجموع [illegible] الصالح المتقدم على الاوج والمساوي

[illegible] الاختلاف على [illegible]

لا مرجح

لا بعد ان يساوی فضل عظیم ضلع عظیم فضل صغیر علی صغیر ذات الجیب فی المثلث الوسطی الذی یتوسطه مقابل

الاوج لعطارد واذا کان الصباحی المتقدم علیها والمسائی المتاخر عنها متساویین کان البعدان متساویین

واذا کان البعدان الاخران متساویین لم یزل متساوی البعدین یمثل ذلک بعینه وانها فی النصف الاخر

الذی یتوسطه الحضیض فاذا کان المسائی المتقدم علی الحضیض الصباحی المتاخر عنه ابنی الحال من فضل احد الاختلافین

علی الاخر متساویین کان البعدان عن الحضیض القائم متساویین لانهما لو اختلفا لکان الاختلاف الاول للبعد الاکثر

اعظم والاختلاف الثانی اصغر ولزم منه ان یساوی فضل عظیم علی صغیر فضل ما هو اصغر من ذلک العظیم علی ما هو

اعظم من ذلک الصغیر هذا خلف اما اذا کان الصباحی المتقدم علیه والمسائی المتاخر عنه متساویین لم یلزم ذلک

البعدین اذ لیس یبعد ان یساوی مجموع عظیم وصغیر مجموع ما هو اصغر من ذلک العظیم واکبر من ذلک الصغیر وکذا الحکم فی القوسین الباقیین

[illegible]

لعطارد بعینه واعلم ان الاعتبار من القسم الاول هو الحقیقی بالنظر الکلی فی مقادیر الابعاد العظام الموجودة بالرصد تحقق

[illegible]

موضع الاوج والحضیض بین مقدار رسلا بطلمیوس دور فی سلالمصیر والفوائق بینا فلا یخفی علی من تصفح بابی الارصاد التی ذکرها بطلمیوس لعطارد

سبق الکلام علی کل واحد من الارصاد فی موضعه

والزهرة فی هذا الباب ان هذه الشرائط موجودة فیما الذی حصل فی الزهرة وقوله اقتصر علیها مع فقد الشرائط لعله ما وقع الیه ولم

من جنس هذه الارصاد للزهرة کما ذکره صدر ذلک الباب ولذلک لم یقدر علی کشفه وترک اوجها کما حققها لعطارد فلذا ما سبق

ونشرع الآن فی تفهیم من هذا النوع والعود الی الکلام **الفصل السابع** فی البعد الابعد لعطارد وحرکته طلبنا لذلک

رصدا له فی اعظم الابعاد من الشمس کل رصدین یکون الکوکب فی احدهما صباحیا وفی الاخر مسائیا ویتساوی

بعدیهما من موضع الشمس الاوسط حاف البعد الابعد بوسطهما بالقرب فوجدنا ارصادا کذلک فلان مثل هذا البعد ومقداره

[illegible] التی سعی من الوثیقة المعدة ما رصدناه فی سنة عشر لتذر یانوس فی عشیة بثلاثة بقوها من فاما توت بذ ر ...

[illegible] الحلق فیاثا ما بدیران فی انه تحت ما وسط القمر فی ... البعد الماضی ...

ثاني عشر ... في علس ليلة ... بطلميوس ... وكان يرى الصفا ... اللادرا فوجدناه قياساً بالتدبير ...

في ... ووسط الشمس ... الكوكب الشمالي في ... وبين الموضعين عشرة ... الحمل ...

فهو موضع احد المحدبين ومما رصدنا في السنة التي ... عشية ليلة ... اسعي قرانيا ه

قياساً ... في ... وسط الشمس ... الكوكب الساكي ... وكذلك ...

في علس ليلة ... فانه ... قرانيا ... قياساً ... في طول وسط الشمس ...

الكوكب الصباحي ... وبين الموضعين ... فاذن موضع الكوكب ...

في رصدين ... في ... ابرخس في ... الكواكب ... من شهر ادار

فكان ... الى الشمال ... وكان ذلك ... سنة

فيجتمع طول ذلك الكوكب ... وسط الشمس ... الكوكب الصباحي ...

ولم نجد اعظم ... فاستخرجناه من ... منه ... انه رصد في تلك السنة في ...

اليوم الرابع من شهر ... فوجد ... الخط المستقيم ... ثلاثة اشبار قطر القمر وكان ...

المشترك ... الثور ... الجنوب ... ثلاثة اشبار قطر القمر وكان

ذلك الوقت في اليوم الاول ... السنة ... الكوكب ... وسط الشمس ...

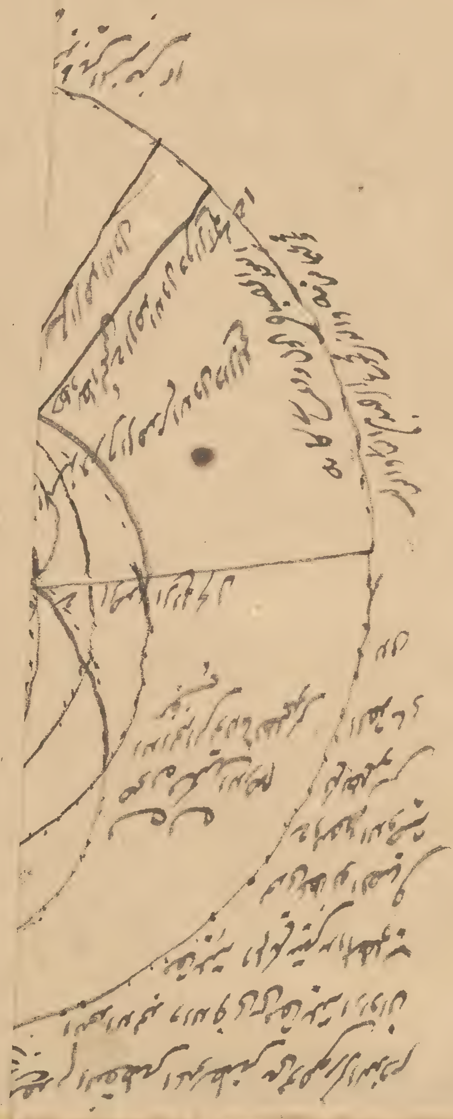
اعظم الكوكب المسائي ... وكذلك في سنة ... لذيونوس ... في اليوم ... من شهر ... وهو ...

... الاستقامة ... رأس التوأمين ... في الجنوب من التوأم الجنوبي ... رأسيهما

... قطر القمر وكان ذلك الوقت عشية ... سادس ... سنة ... طول ...

... وسط الشمس ... اعظم الكوكب المسائي ... فتفاوت الوسطين ... الرصدين ...

الكوكب ... وفضل البعد المطلوب ... على ... من تفاوت الوسطين ... زدناه ... الوسطين



الوسط للوقت المطلوب ... ويكون موضع قطر البعد الابعد ... ما رصد القباني سنة ... في ...

شهر ... ونطن ... منقد ما ... الاعظم الاعزل من بدا ... فيلب ... ابرخس وكان ذلك اليوم ٣٠

من ... في ... سنة للبختنصر طول الكوكب ... لنظال وسط الشمس ... العبد الساكام

... الصابي في النظير ... من الرصدين ... سنة ... الاثنين ... من شهر ذيوس فكان فوق

الكفة الجنوبية من الميزان بذراع ونصف وكان ذلك ... عشر توت سنة ...

طول الكوكب ... وسط الشمس ... والاوج في سنة ... من ... غداة الخامس عشر من شهر ...

فوجد فوق الجانب ... من ... العقرب ... ونصف ... ٢٠ من توت سنة ... طول الكوكب ...

... وسط الشمس ... التفاوت الوسطي ... الرصدين ... وتفاوت البعد ... الفصل البعد المطلوب

... من التفاوت ... وسط الوقت المطلوب ... ويكون موضع البعد الابعد في سنة ...

من الميزان ... الارصاد القديمة والحديثة ... من ... وقد تحرك البعد ... سنة ... الى ...

... من الثوابت **الفصل الثامن** في ان عطارد ينتهي الى اقرب بعديه في دورة ...

... وسط الشمس ... البعد ... الكوكب ... وما يقابله ... في الارصاد القديمة وقد وجدنا ...

وذلك ... الرصد ... والكوكب ... الثوابت ... عطارد ...

... اكثر الثوابت ... عطارد ... وجدنا في سنة ... غداة ... من ... الثور

طوله ... وسط الشمس ... وجدنا في تلك السنة

في التاسع عشر من شهر ... وسط الشمس ...

... الاوج في الميزان ... الشكل الخامس ... الاوج ... وما يقابله ... النقطة ...

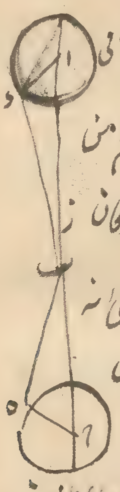
... تدور ... من ب ...

الشمس فيلزم ان يكون راجعا اذا بلغ البعد الميزاني بطرح يكون حينئذ فضل للدل ونمو قدر ما بين اب استوى

لكن ابو ح ب عن ان ب استوى مع اللدل وجميع ا ج قطر الدل ونصفه ومساوٍ لنصفها وسطح

ح فى امر الحامل والمركز المدير ولو كان مركز الحامل لكان البعد الحلى اعظم الابعاد لان ح اقصر الخطوط

الخارجة من ب الى الحامل لكن نجد اعظم الابعاد فى التواميين والدلو ونجدهما قريبين من الاستوائى فاذن مركز المدير



الذى يدور حوله مركز الحامل الى خلاف التوالى على ما ذكرنا ولذلك ينتهى مركز المدير الى الجوزاء فى

دورته مرتين وقد صح من ارصادنا الادلة المذكورة فى صدر الفصل السابع ان ابعاد التواميين والدلو اعظم من

الحمل وغيره والنهاية فيها لان الاول والاخير منها كان على ان وسط الشمس فى عشرة من الدلو وكان

البعد المسائى للاول كالى والصباحى للاخير كول ومجموعهما والثانى والثالث كان على انه

فى عشرة من التواميين وكان بعداهما كالاولين على التبادل ومجموعهما مثل ذلك المجموع لكن مجموع الحمليين يكون

مول لان مسائية الموجود بالرصد كان على ما ذكر ه كه وصباحية مساوى مسائية فاذن الاولان اعظم منه

اقول وانما لم يرصد صباحى الحمل لان عطارد فى اكثر الايام لا يظهر فيه ولا فى مسائى الميزان

الفصل التاسع فى النسبة المقادير التى لاختلاف عطارد ونزيد فى نوف او صلاح ما فى المراكز ومقادير ابعاده

بمحيط التدوير وانما يتاتى ذلك بان رصدين للاعظم بعدين صباحى ومسائى يكون الوسط فيهما على تربيع الاوج

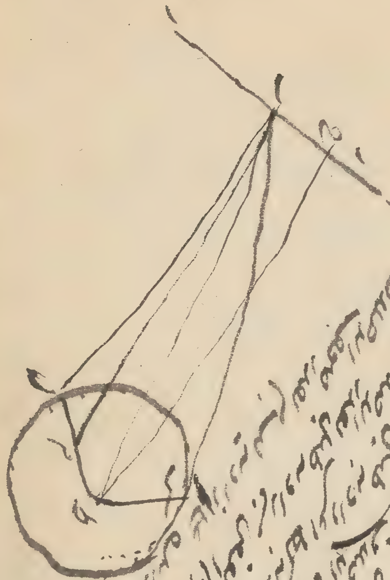
الاختلاف المنسوب الى اجزاء فلك البروج فى الغاية فنقول ان تاون رصد فى سنة اثنى عشر

لابدريانوس فى عشية ثلاثة عشر ليلة خلت من شهر ناثورى فوجد عطارد فى اعظم بعد

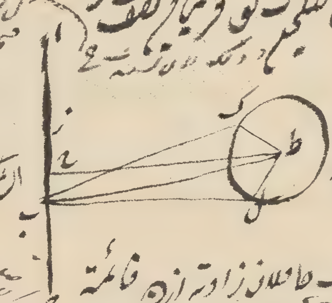
من الشمس متخلفا عن قلب الاسد بجلية او ى والنصف ويكون طول الكوكب يقينا نادان وسط

الشمس ى ه فاعظم البعد المسائى ك ه وكذا رصد تاون في سنة عشر لانطونيس فى عشرين من الشهر

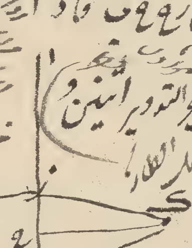
المصرى فامنوت فى ثورى فوجد ه لا ك اعظم بعد صباحى بالميزان يجب ك ه وما



بالاول الشكل الساس فلكن ا ا القطر الماري بعطا الشمس ح ى ك فالبعد الصاح ك به
د ح ما يقابله و ب ر ك الاوج و ز مركز المدير و ح مركز المعدل للمسير و نخرج منه ح ط عمودا على مدير
التدوير لان نوبه التدوير في بين الصدر اليه و نرسم ط مركزه التدوير و نخرج ب ط ل ا ب ك
ما يساويه و ب ط الى مركزه و من ط ط ك ط ل الى العظمى التماس فزاوية ك ب ل مجموع الحد المساوي الصاع
هو لو حسبت بقيمه اعني قدر ط ك على ان زه ستون ثم نخرج ل فيط على ان نصف قطر التدوير نط ل
ل و ما بين المركزين ه ب ل ع ما كان في الشكل المتقدم يكون مط ل ا ل و لان الفضل بين البعد المرصود
كان و ما و هو قدر ضعف اختلاف المنسوب الى فلك المركز كما تقدم الذي يزداد ب ح ح يكون حسيبي
تلك ك ب ح على ان ب ط ستون ا ح ل و لا على ان سط مطال ل فيكون ب ل ح في ما للف ز



وننتح ح في هذا الشكل ان مجموع نده في الحد الاوسط مساويا لزاوية ك هو الخط المدير
لز الى ل حول ز و كه مساوية لـ ك ط حول ح وان جعلناه مساويا لزاوية كل واحد
منها لما وي مجموع الضعف قطر الحامل والضعف قطر المركز فلكن م عليه زاوية ل والصل ب ط فلان زاوية ارد قائمة
وزاوية ط ا ح و فريق القائمة ط ح ز ط ح ا و ق بين الاستقامة و كان ا ز ا ح ز ح ر ح بين مر و ط ب اقر ط ز مط
لل ل مجموع د زه يكون تلك الحل بالضعف و بين ز ه م بين باقى ر م ب ل و فرببا من قدر ز ح و ب و ا ذ ا
جعلناه م الضعف قطر الحامل ستين كان كل واحد مما بين مركز المركز ثلثة اجزاء و يكون نصف قطر التدوير اثنين و
عشرين جزء او نصف و ذلك ما اوردناه وقد يمكن ان يبين ان ا ز ا د ضعف ا ه



هذه الاصول هكذا و خرج الابعاد العظمى في ا و ب الابعاد التى في القرانات و الذي وجدناه من الرصد
الشكل الثامن فلتكن اه القطر المذكور و ا منه الاوج و ب مركز مدير التدوير و ب ح مدير مركز الحامل

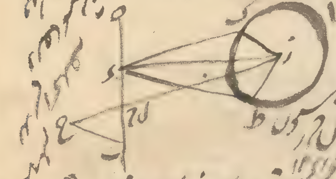
ويعمل موجب مركز التدوير ... عن الاوج بقدر ضعف البعد وكذلك يعبر الى ل ويعود الى الجهة الاولى

ونرسم التدوير ... وطرك المماسين له ونصل الى مركزه ونخط زك الى موضعي التماس ونصل ح الى مركز الحامل

وح ز الى مركز التدوير ... وعمود ل على ح ز والمطلوب بيان ان زاوية ط ز ل ... فنجد ...

بالرصد فلان كل واحد من زاويتي ا ب ح ا ح ل ... يكون كل واحد من ح ب ح ل ...

... بقي الى القائمتين زاويتا ... من مثلث ب ح ... وتساوت وتماثلت ... ساقيها



فمثلث ز ح ... مساوي الاضلاع وزاوية ... كما في ...

خط مستقيم ... على ان ...

... بالمقدار ... فخط ... الفوي على ز ل ... له

لك وكل واحد من ... على ان ... الاول وكل واحد من زاويتي ... ز ل ...

الفصل العاشر في تصحيح ادوار عطارد

دايما وكذلك التدوير حول مركز معدل المسير فلحركة الشمس الوسطى ... كادوارها دايما وكذلك الاختلاف ... في رصدين قديم وحديث ... احدهما رصدناه في ...

... بطلميوس ... ثالث ... فوجدناه ...

... في ... وكان المتوسط للسماء في الآلة ...

وتقويم الشمس ... من ... الى انتصاف ... فوسط الشمس ...

وسط الغرب ... تقويمه الحقيقي ... والمرئي ... عطارد

... في سنة ... غداة اليوم الثاني والعشرين من شهر

... تاسع عشر ... فوجدنا عطارد من الخط المستقيم ...

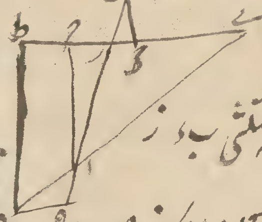
جهة الغرب وتوسط الجهة الى توالي البروج ... من شمالي الجهة الى الشمال

بقدر ... وكان طول وسط الجهة على ما رأيناه ... عرضه ... وطول ...

عرضه الشمالي اكـ فاذن طول عطارد ز ح ل تقريبا اقول لكن لاستخراج طول عطارد وما

وعلى في هذا الرصد تحقيق الشمالي الجهة ويجب على العرض من فلك البروج

طى ونخرج منها اب عمودين عليه وعلى سطحهما ونصل ب ا قاطعا لفلك البروج على ز ونخرجه ولكن عطارد



في جهة ط من الطالع شمه توالي البروج ونخرج منه ه عمودا على ا ب ه ط

عمودا على فلك البروج ونصل ه ا ونخرجه الى ك من فلك البروج فمثلثا ب ر ز

ا ز نسبه ا ب العمودين الى ا وحده كنسبة الى ا ز ب فجز معلوم ولكون ه ه

دامن مثلثا ه ه معلوما يكون زاويته ه ا ه اعني ي ا ز معلومة والقائمتان ز ح ا من مثلث

از ا معلومين يكون زاويته ز ا معلومة فيكون بقضيته جميع زاويته ي ا معلومة وضلع ا معلوم فضلع ي ا

وضلع ي القوي عليهما معلوم وكان ا ه معلوما فجميع ي ه معلوم ومثلثا متشابهتان ي ا ي ه ط تكون نسبة ي الى ي ع

كنسبة ا الى ه ط ي ي الى ط ي ه ط ي ط معلوما ان وكان ي ي معلوما فجميع ط ي يعني طول عطارد من طول

شمالي الجهة معلوم وبطلميوس اخذه فردا واحدا تقريبا وهي باب اقل من ذلك وبعد الى الكتاب قال

وسيعني عطارد لم يصل الى اعظم بعده الصباحي لانه وجد بعد اربعة ايام صار بعده من ذلك الخط المستقيم

الى التوالي ابعد ونصف بالتقريب فالبعد زاد لان الشمس اربعة اجزاء والكوكب نصف قطر التدوير وسط الشمس

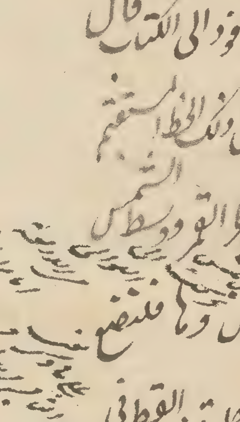
في عاشر شهر توت يكون عندنا زكه والبعد الابعد حينئذ في الميزان وما فلنضع

القطر المذكور والمركز عليه على ما وضعنا ونخرجه ح ز مدير مركز التدوير على حادة م القطرين

الربع الثالث من الاوج لرصد العدول وفي الربع الاول لرصد الثاني ح س مدير مركز الحامل

على زاوية منه في الجانب الاوج ونرسم تدويرك ل حول ز ولنضع الكوكب في الربع الاول

لرصد العدول في الربع الثالث لرصد الثاني وطمنه نقطة المحاذاة لمركز الفلك المدير الى المحاذاة لمركز



البروج وفصل آ ح ل زل وعن نقطتي ح ه عمودي ح م د ه على وزون عمود س على ل

سوقة قوس ط ل فزاوية ب من مثلث ا ب ح ا صغر بعد الوسط

من زاويتي ا ب ح والسادس وجيب زاوية ب وجيب احدى الباقيتين

وسماهوا لا يقع على ان الخطوط الزاوية المحيطة بالمثلث ستون لاجل ان كل واحد من ب ه ح

وزاوية ب ه م وزاوية ب ه م لكون زاوية ه م

وسما قدر ح م على ان ا ح ستون لاجل انه

وكان ح القوى على ح م ستين فرز والقا

جيب زاوية ه م جيب وسما قدر ا ون ان على ان ا ح ستون لاجل انه

ه ه وز القوى عليه ه على ه م فزه

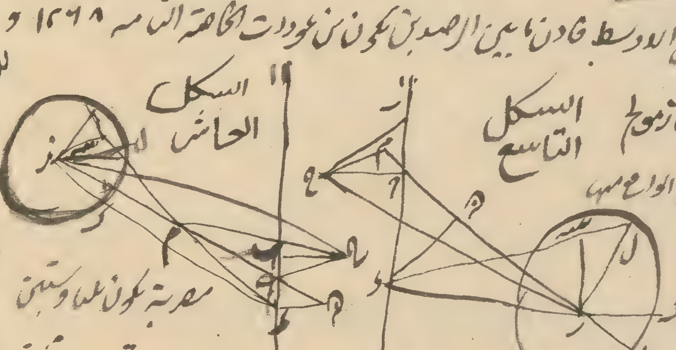
ه ح وز ح ه وهي مقدار زاوية ازا الاصعب فزاوية

وكانت زاوية بعد الكوكب عن رصدي بعطي اه ما بالرصد

فزاوية ط ز ل اعنى قوس ط ل وزاوية ط ز ك وهي زاوية ز ك ل

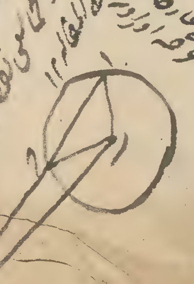
المطلوبة وهو بعد الرصد الاول بعد الكوكب من الذروة الوسطى وهو الثاني

من الصنف الاوسط فاذن ما بين الرصدين يكون من عودات الخامسة الثامنة ١٢٦٨ و



دلا زمان ما بين الرصدين ٦٦ سنة و ٣٦ يوما ساعة متوسطة

من الجداول التي وصفنا



بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة العاشرة عشرة فصول وثمانية عشر شكلا الفصل الاول في البعد الابعد

للزهرة لم يجد بقدماء ارصاد الابعاد العظمى المتساوية التي في جهة واحدة اقول يعني بالجهة الواحدة التي

على البعد الابعد او الاقرب من جانبيه للجهة التوالي او خلافها اذ كان من الصحيح ان يكون احد البعدين على

التوالي والآخر على خلافه كما هو ظاهر فيما استعمله قال اما من التي في عهدنا فقد كنت ثاون التعاليمي انه وجد الزهرة

في اعظم بعدها في آخر ليلة يتلوها الثاني والعشرون من فرموتي سنة ست عشر لاذريانوس متقدما للكوكب الذي يتبع الكوكب الذي في وسط

في الثريا بطول الثريا وكانت يرى كأنها في مسيرها متنحية عنها قليلا فلان موضعه عندنا اح له وطول

الثريا يحدد بقدر يكون موضع الزهرة حينئذ ا ا ك وكان وسط الشمس ما لا له ف التريد ما الماى

ما له ووجدنا في الليلة التي يتلوها الثاني عشر من توث سنة اربع لانطونينس وكانت في اعظم بعدها فوجدناها

من الكبة الوسطى للتوأمين يعني الذي من الكبة اليسرى من التوأم التالي الى الشمال والمشرق بقدر نصف قطر القمر

بعد وكان موضع هذا الكوكب ح له فاذن الزهرة كانت في ح ل وكان وسط الشمس ده مه فاذن اعظم بعدها

الصباحي مه ونقطة النقطة التي بين وسطي الرصدين على كه من الثور والعقرب والقياس رصدناه في الليلة التي يتلوها

الثالث والعشرون من الثور سنة اثنتي لاذريانوس وكانت في اعظم بعدها فوجدناها متخلفة عن الذي يجري على

الخيط الجنوبي من العذراء بقدر طول الثريا او اقل قليلا بقدر الكوكب نفسه وكان كأنها اميل الى الجنوب

بقدر قطر القمر موضع هذا الكوكب حينئذ كح فاذن يكون موضع الزهرة ه ك وكان وسط الشمس ... فاذن اكثر بعدها

الصباحي ... ووجدناها في ليلة يتلوها عاشر شهر ... سنة احدى وعشرين لادريانوس وكانت متقدمة ...

فی الدرجة الاصلح التی بعد الکوکب التالی الذی علی استقامة حالتی پاکث الملاء وهو السادس من الصورة

کواکبه بتلی مرتد وکانا نورها بطلع علیه مثلث موضع هذا الکوکب حینئذ ی ک ح بکون موضع الزهرة

فی الطالع ووسط الشمس ط ب ی فابعد الساعی من ایب د النقطة التی بتوسط وسطی الشمس فی الفاعل

تحرکة من البرهن

الفصل الثانی

فی مقدار بعد الزهرة وفوق حاملها رصد بادن فی عداد الیوم الثالث من ابتدی سنة ثلث عشرة لاذریانوس فوجد الزهرة وکانت فی اعظم بعدها متقدمة نحو الکوکب

ملحظ المستقیم الا ربا بالکوکب المقدم من الثلثة التی فی راس الحمل وما بالذی علی رجله المؤخر وفوقه

فکان بعدها من کوکب الرأس قریبا من ضعف بعدها من کوکب الرجل فعند کان حینئذ موضع کوکب الرأس ما ولعه

وعرضه الشمالی ج موضع کوکب الرجل ما یه د عرضه الجنوبیة ه یه فاذن کان موضع الزهرة ما ی الو عرضه

الجنوبی فواد ضعف فوا اقول الوجه فی استخراج طول الزهرة وعرضها مما اعطی فی هذا الرصد هکذا

لیکن الکوکب الرأس وب کوکب الرجل فی الحسن متخالفتین من المنطقة وهی ح د واح ب عمودین علیها

عرضاهما المعلومان ود ی ما بین طولیهما وهو ایضا معلوم ولنصل اب قاطعا المنطقة علی ز ولنفرض ح

الزهرة وه ح عمودا علی اب وهو معلوم بالرصد ولنصل ه ب د ا ونعلم ان ه ا ضعف ه ب ونخرج

ه ح الی ی من ه ی د ه ح ط عمودا علیها والمطلوب معرفة قدری ه ط ه ط فلتشابه مثلثی ا ز ب ه مثلث

ا ح ب ز محالی ا ه وجه نسبة ه ی الی ه ز ح ز معلوم وزاویة ک معلوم ف ا ز ب القوس علی ما فی الا

معلومان مجسمیع من مثلث ا ه ب اعنی القاعدة وه ح العمود ونسبة ه ب الی ه ا

الضلعین معلوم فکل واحد من ا ح ح ب معلوم اما بالجبر والمقابلة اوبغیرهما من الطرق الهندسیة

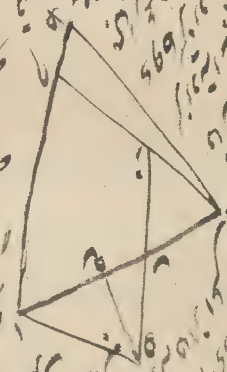
ا ح علی از معلوم ولتشابه مثلثی ا ه ر ی ح زیکون نسبة ه ز الی ز ح کنسبة ه ا الی ی

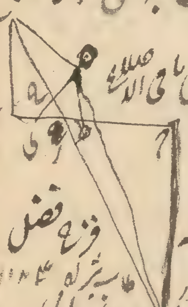
بازای فکل واحد من ح ی فی معلوم وجمیع ی معلوم ولکون مثلثی ا ه ر ی ط ه المتشابهین مثلث ی ط ه

یکون النسبة الی ه ی کنسبة الی ه ط د ا ا الی ی ط فه ط معلوم وی ط معلوم وکان ی ر معلوما فقار معلوم

وکان ه ر معلوما فه ط ایضا معلوم وذلک ما اردناه ولما کان الغرض ههنا مجرد القانون اقتصر

علی ایراده دون ان احد واعود الی الکتاب قال وکان وسط الشمس حینئذ انه کلما مکان





وجد الزهرة الصباحي ملح ورصدنا في سنة ثلثة ثالث طول سنة احدى وعشرين داريوس

فوجدناه موضعها قياسا بكوكبي قرني الجدي طيبلم ووسط الشمس كه ل فوجدناها المسافة مولد ظهر لى ذلك

ان البعد الابعد في الثور دون العقرب وان مركز حامل تدوير الزهرة ثابت وذلك لانا لا نجد بعدها صباحيا في

مسامتة نقطة من فلك البروج اقل منهما في تلك النقطة من الثور ولا اكبر منهما النظير من العقرب اقول

ذكر ابو الريحان ان الاقتصار على بعد واحد كاف هاهنا اذ لا يوجد بعد في موضع اصلا اعظم من الاول او الفصل

على الحضيضي الا انه يعني انه ليس قطر مجموع بعدين في طوله وفي مجموع البعدين عند طرفي القطر الا بهاتين

النقطتين من الثور والعقرب فهذا ما ذكره ولو كان المراد من البعد بعد البعيد من موضعي الكوكب من مركز البروج

المريخين لكان ما ذكره حقا لكن لما كان المراد بعد جسم مرئي الكوكب عن وسطي المركز امكن ان يوجد

بعد يقصر عن الاولين ويفضل على الحضيضين وكان ما ذكره بطلميوس في كتاب ما ثم لنكن كما لعطارد ا ب ج القطر

المار بهما على ان ا البعد الابعد و ه منه مركز البروج و ه مركز الخارج وعلى ا تدوير ا ج مبتدئ وبين د ه ز

ح ه مماسين بهما واخرج الى نقطتي التماس فلما كانت زاوية ا ه ز مثل ح د ز ا د ه ب ح

فلذلك يكون جيب الاولى وهو مب لول قدر ار على ان اه ستون جيب الثانية وهو مد ه ل

قدر ه ج التي ار على ان ده ستون مجد على ان اه ستون لو ل في جميع اه قدر

ل ل ا ا الصغر نجده وسعى ره اقل مراية لشيء قليل واذا حسبنا السبتي مداره ايه

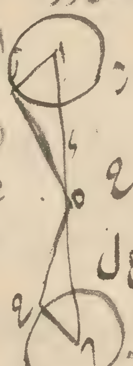
بالتقريب از مجموع ذلك ما اوردناه

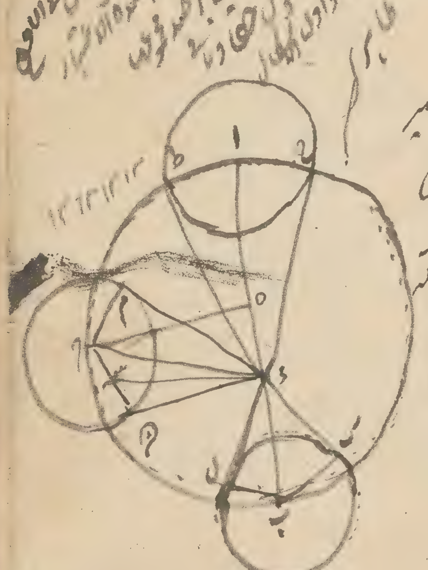
الفصل الثالث في تعيين موضع مركز فلكها المعدل المسير

وما بينه وبين مركز الحامل والبروج المعرفة ان ذكر التدبير المشهور سفي ان مركز الحامل ادخل نقطة عشرة طلبنا

رصدين لاعظم بعدين صباحي ومسائي يكون الوسط فيهما على برج الاول كما في عطارد فوجدنا موضعها في اوائل

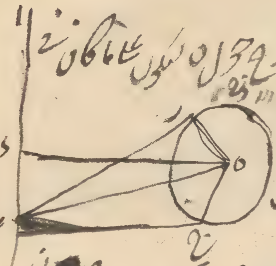
تيلوها ثالث في موثق سنة ثمانية عشر لادريانوس قياسا بقلب العقرب طا انه ووسط الشمس كه ل





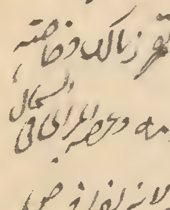
الشكل الثالث

فأعظم البعد الصباحي مجل له في عشية يليها خامس من توت لسنة ثلث لانطونينس فيما سابا بالبرابر لما ح
ووسط الشمس كان لما عظم البعد المساوي كج كب تم نصف فهو ا ب ح ويكون جنبه مركز ابرح
وي النقط المطلوبة ونخرج منها ه عمودا على ا و ونرسم عليه تدوير زح ح ل ه ليكون على ما كان في
الرصدين ونخرج ب ز ب ح مماسين له ونخرج ه ز ه ح فزاوية



زب ح مجموع البعدين الموجودين بالرصدين فأنه ولصف زاوية ز ب
ه وجيبها وهو ح ح فنرده على ان ب ه ستون فتبين ان ه ح ي يكون ... ل
الفصل بين البعدين اعني نصف الاختلاف المنسوب الى فلك البروج ومن نصف اعني جيب زاوية ه ب
ب الخط ز وهو قدر ب ز على ان ب ه ستون ويكون على ان ب ه ... و نصف قطر التدوير
ب ز وكان ما بين مركزي ... البروج لصف ... الذي ... مركز ... مركز الزهرة

ومعدل المسير من الخط المذكور **الفصل الرابع في تصحيح** ادوار الزهرة اقتدنا لذلك رصدين فوجدنا احدث
لذلك منها الاحدث فهو انا رصدناها في الاسكندرية منها الثلثين لسنة اثنتين لانطونينس وقد حاوت
اعظم بعدها الصباحي فرأيناها موضعها قياسا بالاول زحل وكانت ... شمال جبهة ... ومركز القمر
المرئي على التقاطعها وهي متقدمة لمركز القمر ميل ا و ما ... شمالي الجبهة ... ولصف وقد كان طول شمالي
الجبهة ... عرضه ... وكان الوقت بعد ... الليلة باربع ساعات ونصف ... مستوية
وموضع الشمس ... وما الوقت ... القياس ه ب و وسط الشمس ... كب ط ووسط القمر ... ذلك ... حقيقته
فطال ... ووسط ... وتقويمه زه مه وعرضه الشمالي ه ... ويقوم المرئي بالكبد ... زه مه وعرض المرئي في الشمال
وهم فاذن يكون موضع الزهرة زدل ... بالدقة وعرضها الشمالي ... اقول وذلك ظاهر لانه لو فرض



الشمالي الجبهة ب القمر ... الزهرة وقد وصل بينها ا ب المستقيم ... فلك البروج واخرج منها
العمود ا ب ه ... الى ... لتكن ... الى ب ... كبينه ا
اعني الى ... قد ... الزهرة معلوم ... ط ... كانت ... ا ب ... كبينه ...

الى رصا

الى سـ ط دا ح حساب فخ ح حساب ط و ب ط فصل سه سا اى فخ ح معلوم وكذلك ح ز ابتداء

مجمع ح ز معلوم ولنعود الى الكتاب قال ولا القديم سوان طيموخارس ذكر انه رصد في نوبته تبدو من

عشر باسوري سنة ثلث ومن سني تبلد ذلفنس ساترة بالحقيقة الكوكب الذي يسمى ربوطاوسطيس و موضع

الكواكب الذي على طرف جناح العذراء الجنوبي وكان من صنعه في اول سنة انطونينس ... ولا في

الرصد كان في سنة ... بخت نصر واول سنة انطونينس ... حركة الثوابت ... يكون ...

موضع الزهرة ... وكان الحقيقي ... وكانت الزهرة في ... درجة ...

الصباحي لان موضعها صار في ... الثالث والعشرين من ... قال طيموخارس ...

وكان وسط الشمس ... الدرجة ... ويكون ... تلك ...

الشكل الثالث ... مركز معدل المسير ... مركز الحامل

... وكان ... مركز التدوير ... مركز التدوير ...

الرصد ...	كح ط	الى ...
... الرصد ...	...	الى ...

... في شكلها ... والفصل ... ط ...

... الكوكب ... والمطلوب ...

... [illegible] ... وحيث ... [illegible] ... وحبيها [illegible] ... [illegible]

... [illegible] ... القوى عليه ... [illegible] ...

... [illegible] ... القوى ... [illegible] ... [illegible]

... [illegible] ... وكان ... الكوكب ... [illegible] ... زاوية ... [illegible]

... [illegible] ... زاوية ... [illegible] ...

... [illegible] ... [illegible] ...

... [illegible] ... زاوية ... [illegible] ...

الی تقدیمه للحلویة وجدنا الاصل الذی یعمل علیه فی الحلویة شبیها بازیره اعنی ان مرکز حامل کل واحد منها

نصف البعد بین مرکزی البروج ومعدل المسیر وذلک لان مقدار الخروج عن المرکز المستخرج بحسب اکثر ما یوجد من الاختلاف

المنسوب الی فلک البروج علی ظاهر النظر یکون قریبا من ضعف مقدار الخروج المستخرج بحسب مقدار الرجوع عند کون

التدویر فی الاوج والحضیض اما البراهین التی بها یحصل مقادیر الاختلاف ومواضع الاوجات فلکی کما فی

السفلیین لان بعد الکواکب عن الشمس کل البعد لا یظهر الخطوط المماسة للتدویر لظهورها فیهما عند اعظم ابعادهما

ولذلک یعول فی معرفة مقادیر الخروج ومواضع الاوجات الی ارصادها حتی یکون فی مقابلة وسط

الشمس لان الاختلاف المنسوب الی فلک البروج یتجرد حینئذ عن الاختلاف الاول والاولی ان یعمل المباینة

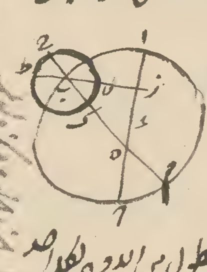
الاصل الذی یعمل علیه من الاختلاف

من حج وعن العلیین یکون مواضع اوساطهن غیر معلومة اولا ووسطها الموافقة لوسط الشمس معلوما وذلک لان الخط

الماس للتدوير فقد ظهر في هذه الكواكب ايضا كما ذكرناه الان وذلك لا يفيد العلم بمقادير الابعاد والعظام

بين مراكز التداوير ما لم تكن مواضع الاوساط معلومة فال الشكل الخامس وليكن ا ب ج الى آخر الشكل ودا ح

القطر المار بالبعدين ود ه مركز البروج وز مركز المعدل للمسير ونرسم حول ب تدوير ح ط ولنصل ز ل ب ط ح ب



ك ه م ونقول متى راى الكوكب على خط ه ح فان موضع وسط الشمس يقع

ايضا على ذلك الخط ابدا ويكون الوسط مع الكوكب اذا كان الكوكب على ح ومقاطرا

له على م اذا كان الكوكب على ك وذلك لانه لما كان يجتمع من البعد الوسط في الطول من الاوج للكوا احد

من هذه الكواكب ومن البعد الوسط في التدوير من الذروة مثل ما هو البعد الوسط للشمس من موضع الاوج بعينه

وكان التفاوت بين زاويتي ز ه اعني بين الحركتين الوسطى والحقيقية زاوية ب الى ان يحصل بعينها

مع التفاوت بين الحركتين في التدوير فظاهر ان الكوكب اذا كان على ح ناقصا من تمام الدور

الى ط بزاوية ح ب ط فاذا اضيف الى ذلك اعني الى قوس ط ح زاوية ا ز ب اعني حركة الوسطى

من الاوج ذهبت من زاوية ا ز ب لقدر زاوية ز ب ه اعني ح ب ط لتمام الدور الى ط وبقيت

زاوية ا ه ب وهي زاوية حركة الشمس الوسطى وزاوية الحركة الحقيقية للكوكب واذا كان على ك كان

ايضا ك في تدويره زاوية ط ب ك فاذا اضيف اليها زاوية ا ز ب ذهبت منها ز ب ه فتم نصف

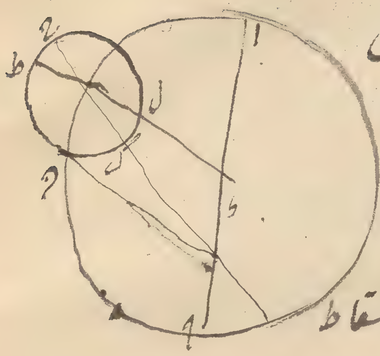
ح ط ك ونصف زاوية ا ه ب اعني ه م كوجه نصف الدور ولكن وسط الشمس فيكون وسطها على م ويعيد

زاوية ا ه ب بعينها وحدها حركة الكوكب الحقيقية فكان على ح فاذن في هذين الوضعين

يتصل الخط الخارج من ب الى الكواكب بالخارج من ه الى وسط الشمس على الاستقامة

واما في سائر المواضع فيكونان ابدا متوازيين الشكل السادس

وذلك يكون الكوكب ان كان على ح في مثل الشكل المتقدم ووسط الشمس على س واخرجنا

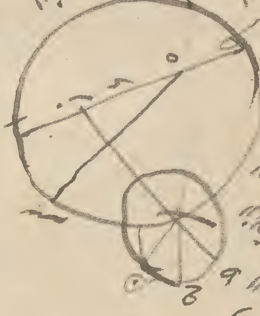
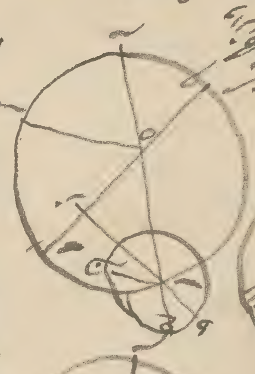
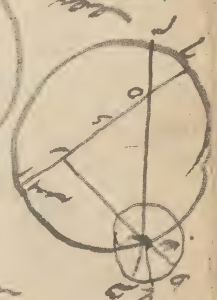
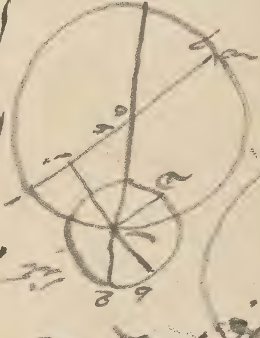
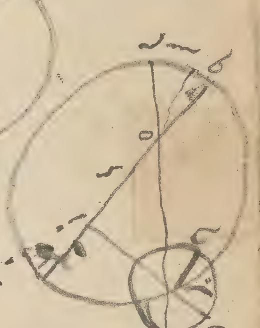
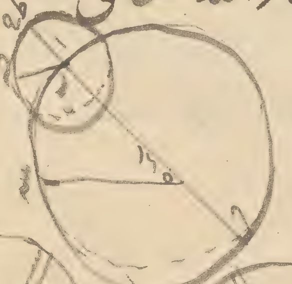
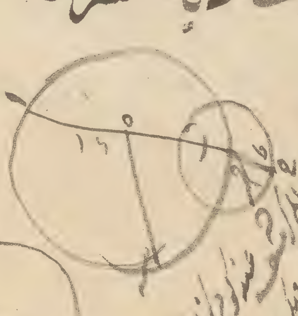
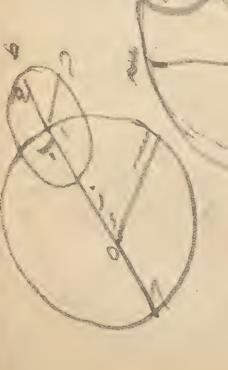
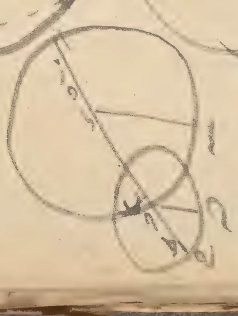


ه س فيكون زاوية اه س مساوية لزاويتي از ط ط ب د معا وزاوية از ط يساوي زاويتي اه ح ر ب ه اعني ح ب ط معا فيكون زاوية اه س مساوية لزاويتي اه ح ح ب د معا وبعد اسقاط اه ح المشترك زاويتا ح ه س ح ب د متساويتين فاذن ب د ه س متوازيين

اقول ظهر انا لو اخرجنا ه د مماسا للتدوير على د كانت زاوية د ه س قائمة كزاوية ب د ه فاذن اذا كان بعد وسط الشمس عن مقوم الكوكب ربعا كان الكوكب على الخط المماس وذلك ما وعدت ذكره قال ولكون هذه الكواكب الاوضاع الاجتماعية والاستقبالية التي يسمى اطراف الليل تجري على الخطوط المستقيمة المارة بمراكز التدوير كما كانت تجري لو لم تكن على التدوير بل كانت تدور على الحامل بإدارة رابا ما كانت مقادير الاختلافات المنسوبة الى فلك البروج وحدها في هذه الاوضاع محكمة ولما كانت الاجتماعيات غير مرئية بعثت اطراف الليل للرصد والبرهان

اقول قد بقيت من المقالة العاشرة اربعة فصول واثنا عشر شكلا تشتمل على بيان احوال المريخ خلطتها ثمانية فصول واثنين وعشرين شكلا من المقالة الحادية عشر تشتمل على بيان تلك الاحوال للمشترى لم ترحل اثباتها للاختصار وتجنبا عن التكرار فقط وقد تمت المقالة

العاشرة ويتلوها المقالة الحادية عشر ان شاء الله تعالى

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الحادية عشر اثنا عشر فصلاً واربعة وعشرون شكلاً

الفصل الاول من المقالة الحادية عشر في الاول والخامس من مقالة الحادية عشر في مقدار رجوع الكواكب الخمسة

ومواضع اوجاتها لما استخرجنا مقدار اختلاف القمر وموضع بعده الابعد من فلكه الخارج المركز وجدنا لذلك استخرجنا لها

للعلوية من ثلث احوال لها في اطراف الليل اعني مقاطر الاوسط الشمس وجدنا مواضعها الحقيقية تلك الاحوال

بالالة القياس لغاية الاستقصاء وقسنا ها بوسط الشمس المعلوم في تلك الاوقات واستخرجنا ارصاد الاحوال

ا ب ج. اما المريخ فوجدناه بعد انتصاف ليلة يتلوها كز من طوبى سنة لادريانوس ... في كا ها

من الثوابت وقبل انتصاف ليلة يتلوها ... سنة ... ساعات ... من الاسد وقبل انتصاف ليلة

يتلوها ... من اسعد سنة لانطونينس ... من الرامي واما المشترى فوجدناه قبل انتصاف

ليلة يتلوها ب اسعد سنة لادريانوس ... من العقرب وقبل انتصاف ليلة يتلوها ... سنة

كاله ... من الحوت وبعد انتصاف ليلة يتلوها كا ... سنة الاولى لانطونينس خمس ساعات ... كم

من الحمل واما زحل فوجدناه في ليلة ... ما ... سنة لادريانوس ... من الميزان

وبعد انتصاف نهار ... من اسعد ... سنة ... باربع ساعات ... من الرامي وفي غير انتصاف ... كلا

ما سوى ... من الجدي وانما وقفنا على الوقت الوضعي في هذين الاخرين لمقايسة

الارصاد الى ب فيما بين الاول الى الثاني من السنين ... ومن الايام ... ومن الساعات ...

يتحرك الوسط فيها ... وقد ذكرنا المعلوم كتب الرصد ...

ومن الثاني الى الثالث من السنين ... ومن الايام ... ومن الساعات ... يتحرك الوسط فيها ...

وقد يكون المقوم | صح مد / نو كط / لل لل | ولنقدم على الغرض المطلوب شكلا وهو الشكل الثاني من المقالة العاشرة فنقول

ليكن في فلك البروج ثلث دوائر ليمر عليها مشتركة ا ب ج حول ه ومنها الحاملات ه ح ط حول ط ومعدل المسير

ك ل م حول د فلك مركزه مركز البروج وهو الذي يعرف بالممثل لفلك البروج وسع د قد القطر المار

بالمراكز وليكن مركز تدوير الكوكب في طول السمت الاول على ا وفي الثاني على ب وفي الثالث على ج ولنصل خطوط

ط ا ه ط ب ز ط ج ح د ك ا د ل ب د م ج م فيكون قوس ه ز من معدل المسير

حركة الوسط من الوقت الاول الى الثاني وقوس ز ح من الثاني الى الثالث

وقوس ك ل من الممثل حركة المقوم من الاول الى الثاني وقوس ل م من

الثاني الى الثالث فلو كانت قوسا ه ز ح من المعدل للمسير يوتر انهما قوسا



ك ل ل م من الممثل لما كنا نحتاج في معرفة خروج المراكز الى شيء اخر لكن لما كانت ما تان القوسان

من الممثل انما يوتران قوسي ا ب ب ج من الحامل وهما غير معلومين وكنا اذا وصلنا خطوط د ز ه د ح شته يا

ح ت كانت القوسان الموتران لقوسي ه ز ز ح من المعدل قوس ز شته شته ت من الممثل

وهما ايضا غير معلومين احتجنا اولا الى معرفة قوسي ل ش ت م ليتبين حصة قدر خروج المركز من قوسي ه ز

وقوسي ش شته ت لكن ليس يمكن ان يعرف ما تان القوسان الا بعد معرفة قدر الخروج ومن الممكن

ان يعرف قدر الخروج بالتقريب ان لم يكن العلم بهما حاصلا لان التفاوت بينها وبين المعلومين شيء قليل فلا جل

هذا بنينا الامر اولا على انه ليس بين قوسي ك ل ل م وبين قوسي ز شته شته ت تفاوت يعتد به الى ان يمكن ان نعرفهما

بالحقيقة واول هذا الطريق الذي نريد ان نسلكه انما هو تحقيق موضع الاوج وقدر خروج مركز معدل المسير

وقدر خروج مركز الحامل فانا عرفنا ان وضعه من المركزين كما ذكرناه وكما وضحه من تقدمه وبنى عليه عمله وافق مجربه المرصود

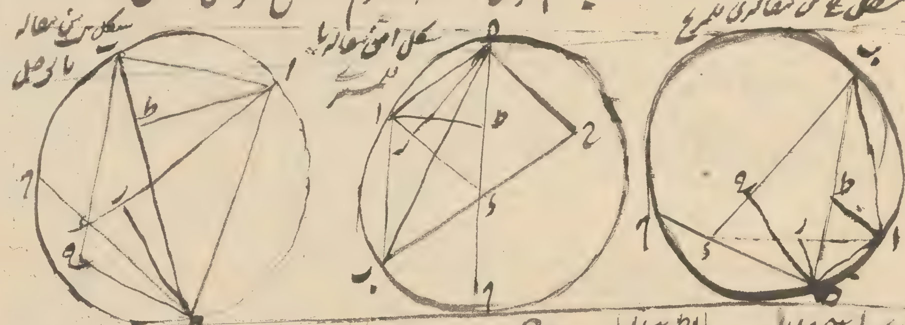
اطهان الى ذلك ولنعد الى الكتاب الشكل الثامن من المقالة العاشرة والاول والثاني عشر

من المقالة الحادية عشر فلنوص اب ج مركز التدوير على المحيط بعدل المسير الاحوال الثلث على الترتيب ود مركز

البروج ونصل د اب ونخرج احدها ونسوه ا الى ه ونفصل ا ه ا ه ب ومن ه عمودي ه ر ه ح

على خطي د ا د ب ومن ا عمود ا ط على ب ه ومن امور كلية اذا اعتبرت في اشال من الاشكال وجب النسبة

لسبانة لنه مناوية الى المطلوب ثم نقول زاوية ب د ا ما بين المقومين الثاني والثالث



وهو قدر ه ح على ان ه د ستون وقوس ب ا ما بين الوسطين الثاني والثالث

وهي زاوية ب ه ا المحيطة فزاوية ه ب ح جيبها ... وهو خط ه ح

على ان د ب ستون وكان على ان ه د ستون معلوما محطوط ... على ان ه د ستون والضا

زاوية ا د ا ما بين المقومين الاول والثالث سهي زاوية ا د ه جيبها

وهو قدر ه ر على ان ه د ستون والضا قوس ا ب ا ما بين الوسطين الاول والثالث

فزاوية ه ا وكانت ا د ه معلومة فزاوية د ا ه جيبها وهو

على ان ه ا ستون وهو على ان ه د ستون معلوم فاه مثلث الد ح ا ... و ه ط

وكان ه ب مثلث الد ح ا ... مربعه

ومربع ط ا ... مجموعهما ... وهو خط ا ب على ان ه ط

ستون واه اما اذا كان نصف قطر المعدل للمسير ستين كان وتر اب ده ممكث الدول

واه فيكون قوس اه وجميع داب ودوتر ه وه

فظهر ان المركز يكون في قطعة داب ز ر ورحل وحار حاملة في المسيري الشكل التاسع

من المقالة العاشرة والثاني والثالث عشر من المقالة الحادية عشر ولنكن كوكب ونفصل

ك ه الى ل م الاوج والحضيض ونخرج ك ح عمود اعلاه ثم نخرج ده في حصل مسطح

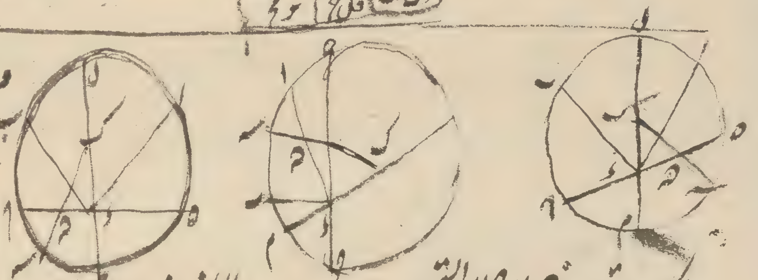
نقطتين من ربع القطر لو مربع كد مخالف لا اعلى ما بين المركز

فحط ه اب ق وذلك على

وحط و ي وكان ح ه

وهو جيب زاوية ك ه وهي قوس ان ك ما ذكرناه فاذا حسبنا ك ستين صار ك ه

م س فكان اس نصف ه و وكان ب ح



واذا انقور بذا النود الى سرقة

فتبرك ل م ث الذكوره

في الشكل المتقدم على بعض الاشكال

الكواكب من بعض الدوال التي وشبه باحوال المريخ ونضع من ذلك الشكل ما يتعلق بالكواكب من اوائل

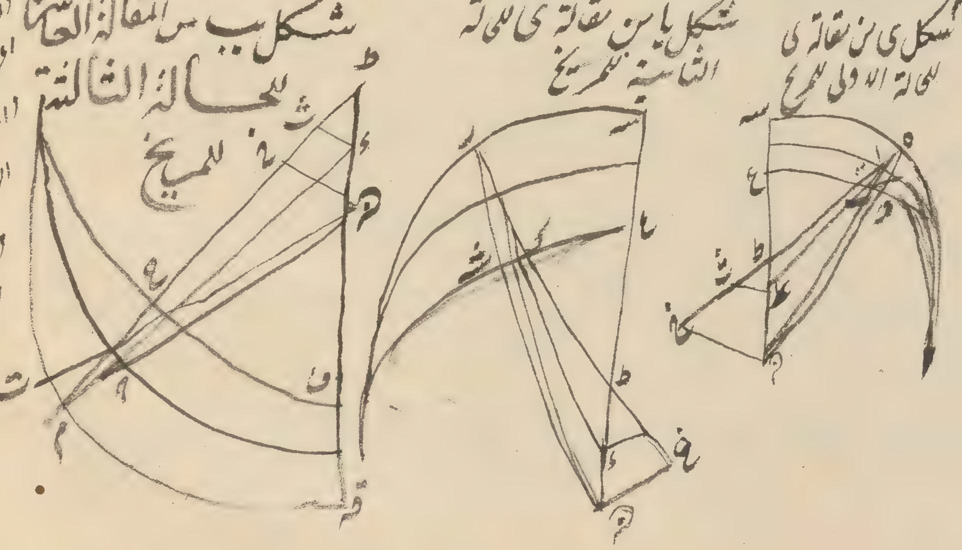
الثلث سنو دا ونصل فيها ونخرج من مركزي ده عمودي ث ه ح على ا ط ونقول الكواكب

شكل ب ب من المقالة العاشرة

المقالة الثالثة للمريخ

شكل يا من مقالة ي المقالة الثانية للمريخ

شكل ي من مقالة ي المقالة الاولى للمريخ



قد ظهر

فقطر ان زاوية الوسط وهي زاوية

وبما قدر اه ث ط على ان ه ط ستون اما على انه ه ل كما مر فيكون ث

الذي يقوى عليه وعلى ه ث نصف قطر الحامل

و ث ط ويكون

و ه ح ضعف ت ا والخط القوي عليهما

ولتساوي ث ط ش ع يكون

اعني واذا اخذناه ستين صار ه ح جيب زاوية قوسها

والخط

والذي نصف قطر معدل المسير ستون و ط ح ضعف ط ث

القوي عليه وعلى ح ه اعني واذا اخذناه ستين صار ه ح جيب زاوية

وكانت زاوية قوسها وكانت زاوية قوسها

المطلوبة فقطر ان السعد

الباقية وهي بمقادير

زاوية

هي تعديل السعد والباقية المأخوذ بجيب معدل المسير اعني قوس زكشه من الشكل المتقدم

اعظم من المأخوذ بالرؤية اعني قوس ك ل مجموعها قوسي زك ل شه وهو ه وكان السعد على الرؤية

ستاه ميصير بحسب المعدل للمسير سح ميه وان السعد هو مقوى الى اليمين الشمنه وان لنه بحسب معدل المسير

اعني قوس شح ه اصغر من المأخوذ بحسب الرؤية اعني ام مجموعها قوسي ل شه ت م وهو ا ح وكان السعد

بحسب الرؤية صح مه فصار بحسب المعدل للمسير حيث كا ه ا استعملنا ها هي القوسي بدل ما استعملنا

فيما مر من السعد من المقومين واستعملنا السعدين الوسطيين بعينهما ما استعملنا بهما هناك واستانفنا العمل

ه ح ط ك ياس المركزين با ه وقوس ه م مه و قوس ل ب لح فط وقوس ال مب مه

ثم اذا استخرجنا بهذه التفاوت بحسبها ه ح كلها اعني قوسي ك ل شه ك ح وقوس ت م ك م و

صار السعد الاول سح سو والسعد الثاني صب لو ثم اذا استانفنا العمل بتقرار في الدوران حط ك

ح ه وقوس ه م مه كا و قوس ل ب م با ه قوس ال ماه الشكل الثالث عشر والرابع عشر والخامس عشر

من مقالة هذه ثم انا نبين ان السعد من المقومين يختلف من هذه الاصول من الفصل وهذا .

بالرصد نفع صور الاحوال المتقدمة على الحال وبوه ز ونول لماكانت قوس

اذا علم انه د ح فحدث

الذي يحوى حصيلف القطر

واذا جعلناه ستين صار ح حب زاويه القوى منها

زاوية ... وسها

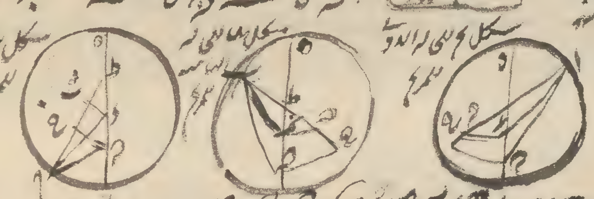
فاذ السد الدال ... قراونه

ا ح ه ب ح ه ب ح ... والسد الثاني هو سمه زاوية ب ح ه ح ح ز

من قياس صح مد

سوافقين لما ادركناه بالرصد والفا

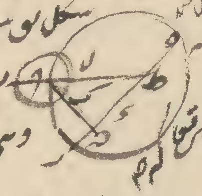
زدنا زاوية ح ح ز على مقوم المريخ



في الحالة الثالثة حصل موضع حصيصة من الخط كه ل ونظيره الاوج الشكل السادس عشر

من مقالة عاشرة واذا استخرج ول ة من الشكل الثالث تدوير ك ل م لقطة ط ة على لقطتي ل م

شكل بو من مقالة ى للمريخ ه ط ة ... فلا اللنقطة وزاوية م ة ك

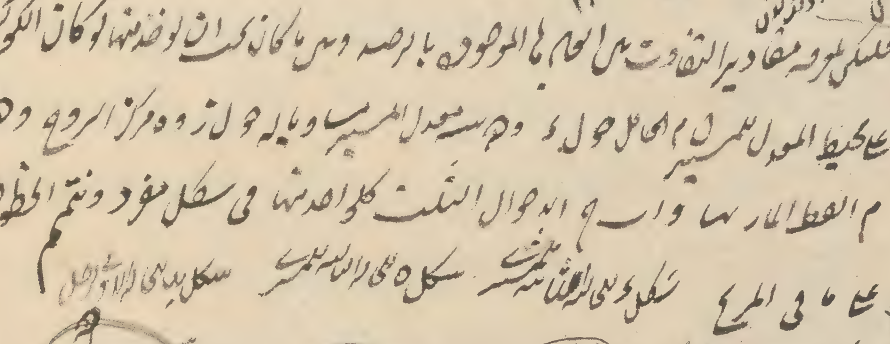


وهي خاصته كل ذلك ... الحالة الثالثة واما المشتري ...

فلك مثل مقادير التفاوت بين الحالات الموجودة بالرصد ... لو كان الكوكب

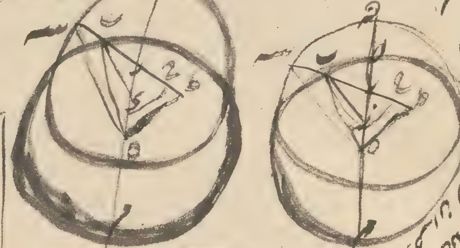
على محيط المعدل المسير ... مركز الاوج

م القطا ... الاحوال الثلث كل واحد منها في شكل مفرد ونتمم الحفظ



شكل ... الثالثة زحل ... من مقالة يا

سكل يه ... زحل



فالبعد الدول الذى فح | المشترى | طلاطا | زحل | سح مت | والبعد الباقى

فاذا استعملنا هما كالمريخ واستانفنا | نو نح / لا لح |

العمل حصل ما بين المركزين المقوم | ه ل / ده | وقوس | ل ا / ا ل |

ومن ... | عرا / ه ح | وقوس ... وقوس ...

ثم انا لسنا ان الاحكام المقومة لحج من هذه الاصول

الموافقة لما وجدناه بالرصد لتصحيح صور الاحوال

مقتصرين على الحاصل كما فى المريخ ولنعول



فالبعد الدول الذى فح | المشترى | زحل |

والبعد الباقى

اذا كان بالرصد واذا ...

فاذا انقصنا ... من ... فى الحالة

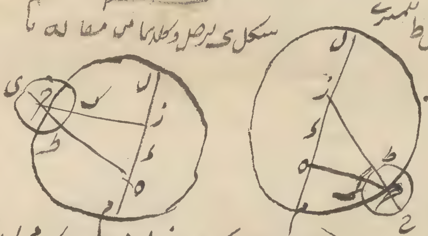
الثالثة حصل ...

الشكل التاسع والشكل العشرون من مقالة الحادي عشر واذا رسمنا حول ح من الشكل الثالث بقدر ... طك

كانت زاويه [م ح ... المشتري | مح ... الشمس / ل ر ... الزحل | و ...] بعد الوسط من الاوج الى المركز [ر ى لو / لو ل] وتكون الوسطاني [المران / اكدى]

[نا لو / لط ل] وكانت قوس [ح ط ك / ح ط] من الذروه الوسطى الى موضع الكوكب فيهته [قعب ما / قعدما] افق ...

سكل ط ... سكل ى ... مقاله يا



فهذه طريقه بطلميوس وقد استعملها بعض المتاخرين لكونها غير

مبنيه على اصل مستقيم من البرهان ولما فيه من تكرار العمل

وذكر انه لو رصد اربع احوال بحيث اثنان منها تقوس مراتيه من البروج وزمان مساويان القوس والحال الذي

يحيط بها البتاني كان القطر المار بالاوج متوسط لطرفي القوس المتناظرين وذلك كما ذكره بحكم الهندسة

الا ان الراصد قد يوثر خفة الرصد على ثقل الحساب فان ازديادا في عدد الارصاد ونشر الطالب على الاعسر وجدا

من ان يعطي به الحساب اكثر اوثق مما يعطي به الحس اكثر ونعود الى الكتاب الفصل الثامن من مقاله

ى والتاسع والسادس من مقاله يا في مقادير تدوير العلويه اخذنا فيه ارصاد هذه الكواكب عرفنا مواضعها

منها بالدقه وبالقياس الى القمر فتوافقا فاعتمدنا عليها في هذا المطلوب اما رصد المريخ وزحل فنحن تولينا بما وكان

رصد المريخ بعد ثلثة ايام من وقت الحاله الثالثه وقد وجدنا بعده من مركز القمر الى التوالي جوا وبالقياس ووجدنا زحل

في رصده متخلفا عن قرب القمر الشماليه بنصف جزء واما رصد المشتري فمما وقع الينا وكان في الرويه مساويا لمركز القمر والقمر

اسيل الى الجنوب وهذه حكاية الارصاد واحوالها اما [المريخ / المشتري / زحل] فكان [قبل الاتصال / بعد الاتصال / قبل الاتصال] ليلة تيلوما [نو | اسعى / مو | ناسورى / ل | نا حر] سنه

لاطونيس [سب ساعات / خمس ساعات / نا ... ساعات] اوكان المتوسط الشمس الاوج ... [د ... / ... / ل] ووسط الشمس [التواهى ه كز / السرطان نوما / الرامى كه ما] موضع الكوكب فيها

وكان وسط القمر [ح ل ك / ... / ى ونه] فاصته [صب ح / ... / قوس ه] معومه [ر كط ب / س ط / ى ط م] موصوفه المراى ما سكندريه [ح ب ب / ب ب له / ى ح لل]

[... / ... / ...] [نا لا ... / ... / نا ... ى ط ك] ومن الاهام [...] ومن ... [ح / ...] وكه طول الكوكب [الب / ... / له ...] وذكر الاحسلدش [ح كا / ط ه / ... ١٠]

ممر ... الى ... القوس ... [٢ / ١ / ...] ...

فبعد الكوكب الاوسط من الاوج الاعلى مركزه [... / رسوح / ...] وخاصته [قعب مو / ما / شط ح] وبعد مقومه [من الحضيض ... / من الحضيض ... / من الاوج ...] الشكل الحادي عشر من مقاله ى والشكل الحادي عشر

والحادي عشرون

و الى دى و الى ر و ن س مقاله يا فليكن ا ب ح الى من حول ر د و ط ا ى ح و ه عليه مركز البروج د مركز المعدل المسير مركز التدوير

فى الموضع الذى يقصد بعيده من الذروة ونصل ه ك ب ك ومن ب عمود ب ه على ه ك ونقول حسب زاوية المركز وقت

الرصد (للمريخ م مز / للمشترى لط لط ل / لزحل لط ل ل) وحسب تمامها (مد ٢ ل / ز مح ل / ح ر ل) فهما عدد ا ر م م ز على ان ر ک ستون اما على انه (ر ب / ب مد / ح كه)

فدم (ر ه / رمد / ح كه) ودم (ك كد / كح / ب ب) و ب م الذى يقوى ب ح عليه و على ر م (لط نب / لط لو / لط لك) ولتساوى ز م م ل يكون

ب ه ل (نه كح / لط مح / سـ ح) وكان ه ل (ح ى / ه كح / و ح) و ب ه القوى عليها (لو ك / لط نب / سـ كط) واذا اخذناه ستين كان ه ل حسب

زاوية ب (ح مد / و كط / ا ح ل) فزاوية ب ه ل (ح كب / ه يه / و كط) (ح ب / ح ب / ا ل) (كا ا / خط / ح) وكان زاوية

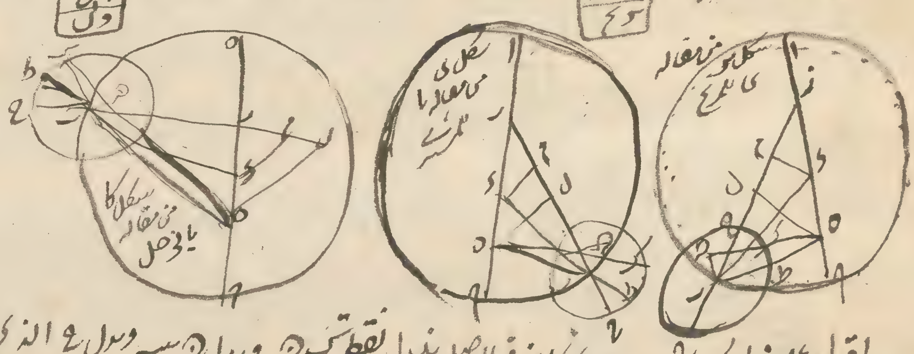
وهو فط (ب ح ل / ه ب / ى ا) جيب فزاوية ب ه ك (ب ح / ه ى / ى ى) (ا ه ك نه / ا ه ك [illegible] / ا ه ك ع ى)

ب ه على ان ه ب ستون لا على ان د ب (د ى ى / د ك ب / سـ كط) فهو (ب لط / ح ه / ى كح) والقبا زاوية ك ب ح

وكان زاوية ه ب ل (ح كب / ه يه / و كط) فزاوية ط ب ك (ح ح / و ح / لط) فزاوية ب ك ح (ح ا / ر كى / كح) (ر ك / ٤ / ح سـ)

جيبها (ك ا ل / ر كح ل / لح نب ل) وهو قدر ب ه على ان ب ك ستون فب ك نصف قطر التدوير

على ان ب ه (ب لط / ه ح / ى كح) على ان نصف قطر الحامل ستون يكون (لط ا ل / ا ل / و ل) وذلك ما اردناه



اقول على هذا الشكل الذى للمريخ كان فى الاصل بدل نقطة ك ح وبدل ح سه وبدل ه الذى

على محيط التدوير ك محلها كما فى نظيرته لئلا يختلف الكلام كثيراً الشكل التاسع من مقالة ى والثامن والتاسع

من مقالة يا فى تصحيح حركات العلوية اخذ ثالث ارصادا قديمة مستقصاة للمريخ فما قبل انه فى سنة ٥٢

من ديونوس فى الشهر المسمى عون كان لطى ان قد سطر شمالى جبهة العقرب وذلك فى غلس كان من اول سنة

٥٢ لوفات الاسكندر و ٤٧٦ لبختنصر واما للمشترى فما قبل انه فى سنة ٤٥ لديونوس فى عاشر شهر بارثنى

واما زحل فانه قيل انه في سنة للكلدانيين في شهر كسفنة قبس في عشية اليوم الخامس منه كان من دون المنكب الجنوبي

للسنبلة [illegible] اي على جنوبه باصبعين وكان ذلك سنة [illegible] وكذا الثوابت [illegible]

المشتري الربع زحل | اي بارع عدد اولسنا | شمالي الجبهة | اعني مقوم الكوكب | وبعد وسط الشمس منه

سكلاع في مقاري وذلك من نهار [illegible] والعطارد [illegible]

مركز التدوير [illegible] الكوكب [illegible]

ه ل الذي بلغه وسط الشمس موازياله [illegible]

[illegible] ثم نقول زاوية [illegible] الكوكب [illegible]

[illegible] ستون فاذا اصارت [illegible]

وكانت زاوية [illegible]

[illegible] زاوية [illegible]

وكانت زاوية [illegible] فرزك [illegible]

[illegible] على [illegible] اذا احديثاه [illegible]

وكانت زاوية [illegible] تاما [illegible]

[illegible] مركز الكوكب [illegible] ولان زاوية

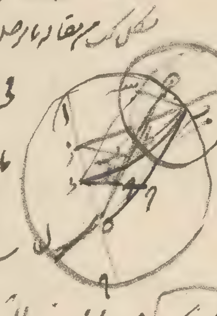
[illegible] اعني مركز الكوكب

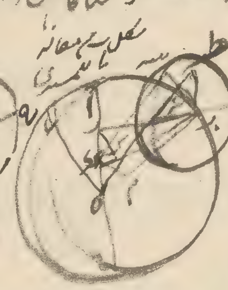
[illegible] لثبات مرکز الکوکب [illegible]

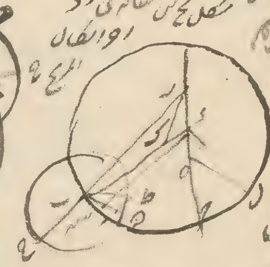
وقد کانت [illegible] فاستعملنا [illegible]

[illegible] فی الجدول فان الحرکات التی وضعناها قد صححناها من الامثال [illegible] من مقالة [illegible]

فی حاصل اوساط العودیة [illegible]

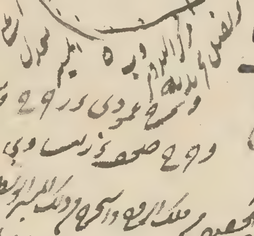




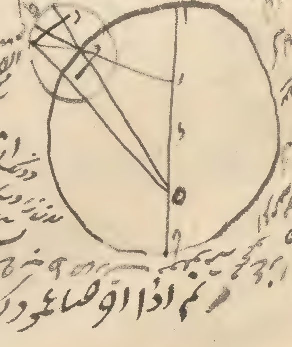


[illegible] الرصد القدیم الموصوف فی الفصل المتقدم من السنین الثامنة المصریة [illegible]

[illegible] حرکة الوسطی الطولیة [illegible]

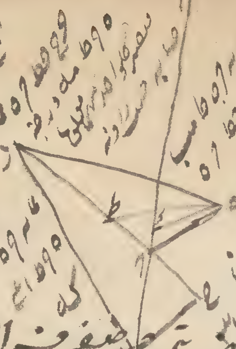


[illegible] الفصل التاسع [illegible]



[illegible] الفصل العاشر [illegible]

[illegible]



سوا وفي الوضع تمت صفوف الاول والثاني للاعدل والاوسط على تفاصيل

في الصف الخامس والسادس والصف الاول للمتحيرين والثالث والرابع للاختلاف

الحادث بمركز التدوير بالقياس الى مركز البروج فيحسب في مركز المعدل للمسير في الثالث

تعقبه الاختلاف على تقدير كون مركز التدوير متحركا على محيط معدل المسير وفي الرابع

تعديل الزيادات والنقصانات التي تلحقه بسبب كون التدوير متحركا لا على محيط المعدل للمسير

بل على محيط الى ما دهو كان وصفتها معا في صف واحد كافيا الا انا آثرنا ان نوقف

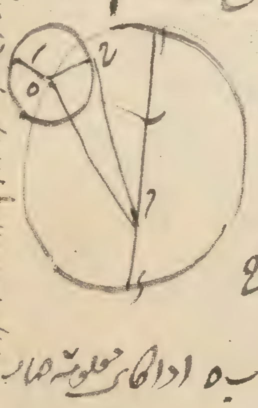
على تفصيل في الصفوف اللاحقة بها الاختلاف الحادث من جهة فلك التدوير

فلتعلق الاختلاف على تقدير كون التدوير في البعد الاوسط وفي الخامس فللنقصانات التي

تلحقه بسبب كون التدوير في البعد الابعد وفي السادس فللزيادات التي تلحقه بسبب كون التدوير في البعد الاقرب

وفي الصف الثامن جدول في الحصص لو كان مركز التدوير مماسا الاوج الثالثة

وانما اخرجنا الاعظم الاختلافات في كل بعد بما بين الثلاثة لو لا يقع في اقسام الاختلافات



الجزوية تفاوت لو تدر كيس به الشكل الرابع وليكن

فلتات اخراجها اب ج د خطوط الى ح ل د علته مركز معدل المسير

ج مركز البروج د ه مركز التدوير على بعد يلتقي الاوج د ح ج ه

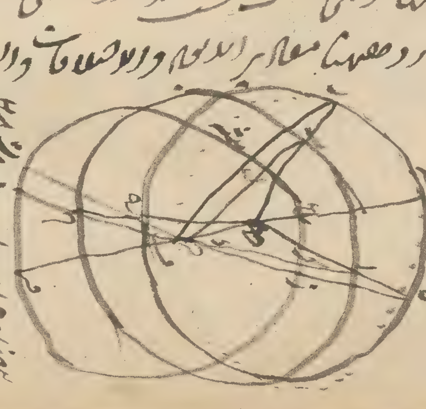
مماس التدوير د ه ج الى النقطة المماسة وقد تبين ان زاوية اب ه اذا كان معلومة صار

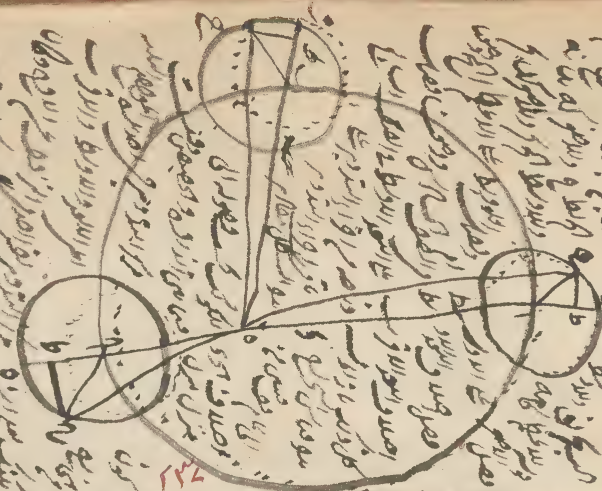
حصول عطارد وسائر الكواكب نسبته ج ه الى ه ج معلومة و صار زاوية ه ج ه

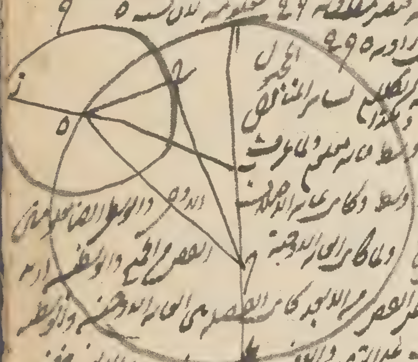
معلومة وصار زاوية ه ج ه بحسب التعديل الابعد والاوسط معلومة قد التفاوت بينها

ههنا ومما كانت بحسب البعد الاوسط الى التفاوت بينا في التعديل بنسبة الوفاق الى ج د د ا

وذو د ههنا معا بالابعاد والاختلافات والتفاوت





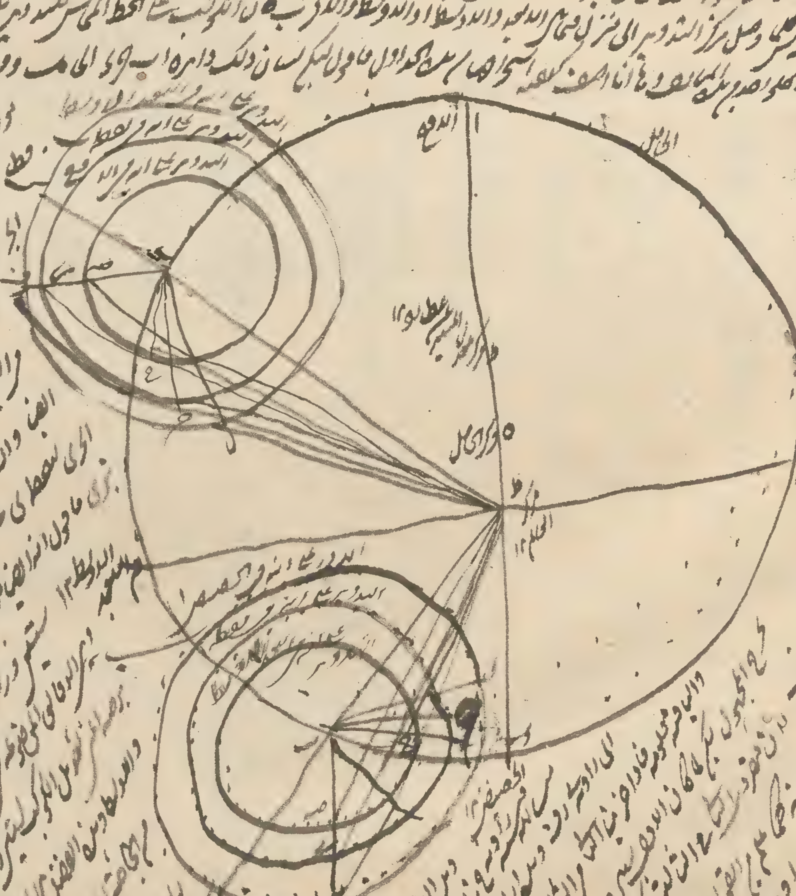


[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زحل	سح ل	٦٥	[illegible]	٦٦	[illegible]	نو له	دنو
مشتری	سب مه	٧ له	[illegible]	٩	[illegible]	ره	ماله
مریخ	سو ٢	نو مه	[illegible]	ما ی	[illegible]	نن ٢	نز
زهره	سط مه	هله ح	[illegible]	مو ٢	[illegible]	رخ مه	مناک
عطارد	سط ٢	لط ب	[illegible]	کب	[illegible]	الله	کبح

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سح ب	٥ نح ل	[illegible]	٤ نط	[illegible]	٢	يمل
ستا کو	١ نو ل	[illegible]	٢ کط	[illegible]	٢ لب	٢ کول
سب کد	نز ط	[illegible]	کر	[illegible]	٥ ه	دا
ستاف	مد نو ل	[illegible]	اب	[illegible]	ا ح	اول
سول	لط مه	[illegible]	٢٦	[illegible]	ا نا	سر

الفصل الحادی عشر فی الجداول وهی هذه

[illegible]	[illegible]
[illegible]	٢ شل
[illegible]	٢ نم ح
[illegible]	٢ لل
[illegible]	٢ ط نه
[illegible]	٢ منه



[illegible]

[illegible]	اول و دوم ثالث	[illegible]	[illegible]	اول و دوم ثالث	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ص ٤	سند سمح سمت	[illegible]	[illegible]	سند سمح سمت	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كل لو	سلو سل سكو	[illegible]	[illegible]	سلو سل سكل	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب نجا ند	سبح سيب سيو	[illegible]	[illegible]	سبح عسب بسو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سه سيو عب	سه رصد رح	[illegible]	[illegible]	سه رصد رح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عج لله صه	رب رعو رح	[illegible]	[illegible]	رب رعو رح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صح صو صط	دسا وسل دسا	[illegible]	[illegible]	دسا وسل دسا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قب قله نح	رنح رنه رب	[illegible]	[illegible]	رنح رند رب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
حيا ست صر	رمط رمو رمح	[illegible]	[illegible]	رمط رمو رمح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب نكج قمو	رم رنو للل	[illegible]	[illegible]	رم رنو للل	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكط قلب قله	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
تلح تلو	دكب دلط دلق	[illegible]	[illegible]	ركب ربط رعو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبا قن صح	رح رحى دز	[illegible]	[illegible]	رح رحى رز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قبو قتط قسب	رعو را قصح	[illegible]	[illegible]	رط را قصح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسه قسح قعا	قصه قصب قفط	[illegible]	[illegible]	قصه قصب قفط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فو فحا فصا	فعو فح فصا	[illegible]	[illegible]	فعو فح فص	[illegible]	[illegible]	[illegible]

د	سها	[illegible]	[illegible]
	سح	[illegible]	[illegible]
	سب	[illegible]	[illegible]
كد	سلو	[illegible]	[illegible]
ل	سل	[illegible]	[illegible]
لو	سكل	[illegible]	[illegible]
مب	سح	[illegible]	[illegible]
مح	سب	[illegible]	[illegible]
ند	سو	[illegible]	[illegible]
سه	رصه	[illegible]	[illegible]
سو	رصا	[illegible]	[illegible]
عد	رمح	[illegible]	[illegible]
	رقب	[illegible]	[illegible]
	رع	[illegible]	[illegible]
صه	رع	[illegible]	[illegible]
صح	رسن	[illegible]	[illegible]
صى	رسل	[illegible]	[illegible]
مط	رسا	[illegible]	[illegible]
	رح	[illegible]	[illegible]
	رنه	[illegible]	[illegible]
	رب	[illegible]	[illegible]
	رمط	[illegible]	[illegible]
	رمو	[illegible]	[illegible]
	رمح	[illegible]	[illegible]
	رم	[illegible]	[illegible]
	رلو	[illegible]	[illegible]
	رلد	[illegible]	[illegible]
	رلا	[illegible]	[illegible]
	ركح	[illegible]	[illegible]
	ركه	[illegible]	[illegible]
	ركب	[illegible]	[illegible]
	ربط	[illegible]	[illegible]
	ربو	[illegible]	[illegible]
	رى	[illegible]	[illegible]
	رز	[illegible]	[illegible]
	وصه	[illegible]	[illegible]
	وصب	[illegible]	[illegible]
	وفط	[illegible]	[illegible]
	وفو	[illegible]	[illegible]
	وف	[illegible]	[illegible]

[illegible]

العصل الثاني عشر في حساب تقويم الكمية الطول

نا عدد مركز الكوكب وخاصته للوقت المفروض ونداخل الكوكب في الصفين الاول والثاني ونأخذ ما من الصفين الثالث والرابع ونزيد الرابع على الثالث او ننقصه منه فما حصل فهو التعديل الاول ننقصه من المركز ونزيد على الخاصة ان وقع المركز في الصف الاول والا فبالعكس ثم نأخذ بالخاصة المعدلة من الصف السادس ونأخذ بالمركز المعدل من الدقائق التي في الصف الثامن فان وقع عدد المركز في السطور الدالة التي تسعد الابعد اخذنا بالحصة المعدلة الثاني من الصف الخامس والعرض الدقائق ونقصنا اخذنا من السادس وان وقع في السطور الاسافل التي للبعد الاقرب اخذنا بها من الصف السابع والعرض الدقائق ونزيد على ما اخذنا من السادس فما حصل فهو التعديل الثاني للمعدل نزيده على المركز المعدل ان وقعت في الصف الاول والا ننقصه فما حصل فهو بعد موضع الكوكب المقوم من اوجه

تمت المقالة الحادية عشر الفصل الله وتلوها المقالة الثانية عشر ان شاء الله تعالى

ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح
صفا الدعد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		اواي دقائق	اواي دقائق	اواي دقائق	اواي دقائق	اواي دقائق	اواي دقائق
ب ٤	سلا سج سمب	ح ح ٤ / ع لل ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كل ل لو	سلو سل سكلا	ا ا ا / ك لو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مب مح نا	سج سنت سو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سه سع عس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عج مد صه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صح صو صط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلط قلب قله	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلح قما قمد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صو قط قسب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل الحادي عشر في حاصل عطارد اخذنا الزمان من لقف

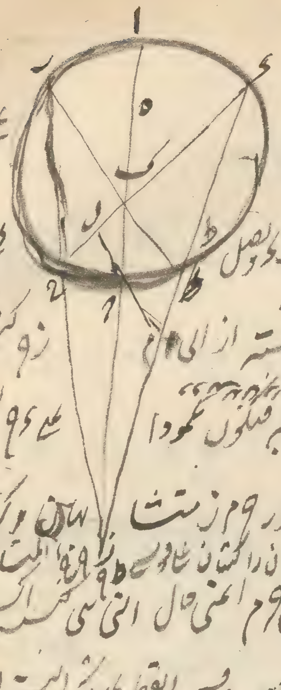
نهار اول كسفر واقدم الرصدين فكان من السنين سه ٨ ٨ ومن الايام
٢٧ ومن الساعات ٥٩ واخذنا حركة اختلافها لحصل فضل القصناه
من حاصل اختلاف الرصد الاول هو زب لد بقي كانه وهو حاصل الاختلاف
للاول التاريخ واما حاصل الطول فهو حاصل الشمس بعينه وهو يا مد واما
حاصل البعد الابعد فهو د ب اقول وحركة مخاصة ما بين مبدء كسفر
ونيرد جرد كطنج وحركة الاوج لح حج فحاصل الخاصة للاول يرد بو هو د
كانج وحاصل الاوج ويد نج تمت المقالة التاسعة
ويتلوها المقالة العاشرة ان شاء الله تعالى

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية عشر تسعة فصول ونمانية عشر شكلا الفصل الاول

في المقدمات التي يحتاج اليها في رجوع الكواكب قد سبق العلم بالحركات الطولية ان ينبغي
ان نبين الرجوع المختلف لكل كوكب من الاصول المذكورة على الوجه المطابق للبرهان
وقد بين ابلونيوس الذي هو من اهل برغاس وغيره من التعليميين ان الاختلاف المنسوب
الى الشمس وحده ان ذلك الاختلاف ان كان على اصل التدوير المتحرك على الحامل الموافق
المركز الى التوالي وكان حركة الكوكب في التدوير كذلك فان الخط الخارج من البصر
القاطع للتدوير الذي يكون نسبة نصف ما يقع منه داخل التدوير الى جميع ما يقع بين البصر
والتدوير خارجا كنسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب يكون فصلا في القسم الاول
من التدوير بين الجزء الذي يرى الكوكب فيه مستقيما والجزء الذي يرى فيه راجعا و
الكوكب يرى في موضع الفصل مقيما وايضا ان كان ذلك الاختلاف على اصل الخارج
المركز وذلك انما يمكن في الثلثة التي تبعد عن الشمس كل البعد فقط بان يكون مركز الخارج
متحركا بحركة الشمس الى التوالي حول مركز البروج والكوكب عليه مثل حركة الخارج الى
خلاف التوالي فان الخط المار بالبصر الى المحيط الخارج من جهتيه الذي يكون نسبة نصفه الى
اصغر قسميه الواقعين بين البصر والمحيط كنسبة حركة الخارج الى مركز الكوكب
يفصل محيط الخارج على البعد الاقرب الى قوس الاستقامة والرجوع والكوكب يرى
على الفصل مقيما ونحن نبين هذا المعنى بيانا سالما بلا اختلاف لطلبي الوقوف
وايسر مما اوردناه ملخصا اب حول التدوير داه ر

[illegible]



فوه الا نقطة ز مركز البروج ونقطة ط

متساويين وزه ط الصفيف دح و ز ب ز ط ونصل

فيسقاط ان ك بن قوا ولاحاته ونقول اولا لسبة از الى ام

ب و ونصل اى ح و دح و من ول و م موازيا له فيكون محمود ا

زاويتى ى يكون لم مستصفا ع و ويكون مسلسا اور و م ز مثلث

مثلث ارك و ل ى فنسبة از الى و كنسبة از الى و م اعنى حال التى هى نسبة ك الى

بحال محلبا ا ب و ى فانه مركز صارت نقطة ك مركز البروج وسمت القطاع تلك النسبة اعنى يكون

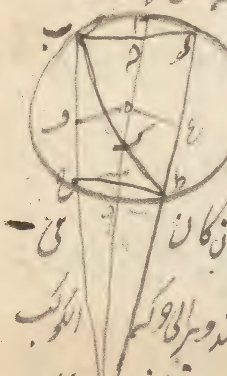
لنسبة الخط الخارج من مركز البروج الى البعد الابعد الى الخط الخارج منه الى البعد الاقرب فيها واحد

الى ك ى الشكل الثانى فنصل فى مثل هذه الصورة

ثم نقول لنسبة ى ز الى ر ط كنسبة ك ح

فاطى نقطة ح ع ما ح ام لذلك و ح ح من ط عمود ط س عليه فيكون مثلثا ى ح ر ط س ز

متشابهين وكك مثلثات خ ك ط س ك ر ولنسبة ى ز الى ر ط كنسبة ح اعنى ح ب الى ط س التى



هى كنسبة ب الى ك ط ثم بالتركيب نسبة ى ر ر ط معا الى ر ط كنسبة ه

الى ط ك واذا افرضنا ه عمودى ح ح ه ف عا ى ز ب ط كانت نسبة ا ز

الى ط ك ... ط ك وبالتفصيل ا ط الى ه ز كنسبة ك الى ك ط فان كان

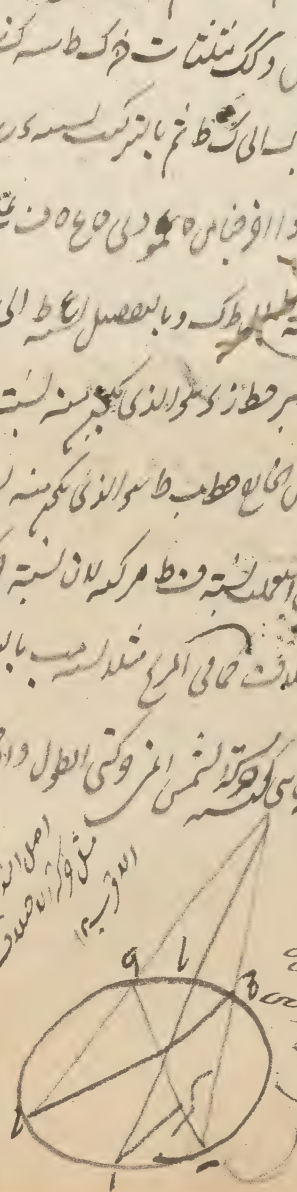
اصل التدوير حط ز ى سوا الذى يكون منه نسبة ه ط الى ر ط اوكة التدوير الى و كم

كان هى اصل الخارج هط ب ط سوا الذى يكون منه نسبة ز ه ك تلك النسبة و انما يعلم هذه النسبة

بفضل بين الحركة نسبة ه ط مركزه لان نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب هى النسبة حركة الطول وحدها

الى حركة الاختلاف كما فى المريخ مثلا نسبة بالبور الى النور و نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب

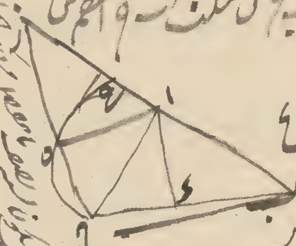
النسبة هى الكوكب الشمس اعنى حركة الطول والاختلاف معا الى حركة الاختلاف كما فى المريخ مثلا ...



[illegible]

٤٦٣

اى ق دنقا انوز يزا فلنوز دنقد ىه لابو نوس ىى ىنه الشكل الثالث ضلع ب ه من مثلث اب ه اعظم من



ز زاويه ز الى زاويه ه فلنتمم ا د ه ا لخط المتوازى الاضلاع

د ح ع ب ا ا د الى ان يلتقيا على ز ونديرعلى اسجد ا ه قوس

ه ح هى اما ان تجاوز بلان ا ه اصغر من ح ا فليمر به فيكون مثلث ا د ز اعظم من قطاع

ا ه ح ومثلث ا ه ا اصغر من قطاع ا ه ا فنسبة ا د ز الى مثلث ا ه ا اعظم من نسبة ا ه ل ز الى

ا ب ل ا د الى د ب اعظم من قطاع ا ه ح الى قطاع ا ه ا اى زاويه ع ا المساويه لزاويه

ب الى زاويه ه ا المساويه لزاويه ه وظاهر ان النسبة يكون اعظم ان لم يكن ا ه مساويا

لا ه بل كان اعظم منه الشكل الرابع ثم نعيد تدوير ا ب ه د وفق از الكاره مركزه

الربع وسمى ان يكون السطح الى حر اعظم فى نسبة المركز التدوير الى مركز الكوكب الاعلا ربع

مثل ذلك التدوير ونفرض ان الخطوط القاطعة للتدوير خطوط الخط الذى يكون منه نسبة نصف

ى الى زح تلك النسبة فان وجد مثل هو الخط من ذلك التدوير حمل اول والحكم وجود

الممكن يحاج الى بيان بركه بطلميوس بعد بيان الرجوع فقال ولذا القسيناه من اى ب ذ

يقوس ب ه ووصلنا ط ح كانت نقطة ط على اصل الحال الدوائر لكان نسبة

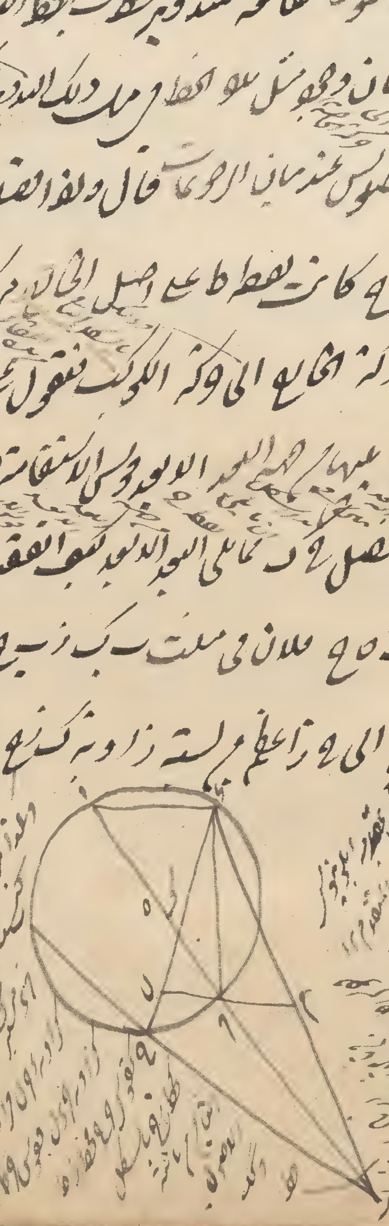
نصف ح الى ط ح نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب فنقول على الاصلى ان النقطة ى

نقطة الوقوف وان ما بينها الى جهة البعد الابعد فى الاستقامة وما بينها الى جهة البعد

الاقرب مع الرجوع ونفصل ح د مما يلى البعد الابعد قوس النقطة ونصل ز ب

الطرح ر ك ك ه ك ه ح فلان فى مثلث ب ك ز ب ح ضلع الطول اعظم من ضلع

ب ك يكون نسبة ح الى ح ز اعظم من نسبة زاويه ك ز ح الى زاويه ك ب ح



ولنسبة نصف ب ح الى ه ز اعني لنسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب اعظم من لنسبة زاوية ز ب الى ضعف زاوية

ب ز اعني زاوية ب ه ح من زاوية ب ز ح الى زاوية ب ه ح اعني من لنسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب

فنسبة الحركة الى الحركة من زاوية اكبر من زاوية ب ز ب الى زاوية ب ه ح ونفس تلك الزاوية زاوية ه ز ح

اعني الزمان الذي قطع الكوكب فيه ب ح وحل زاوية ب ز ح الى خلاف التوالي محل التدوير الى التوالي

بزاوية اختلاف مساوية لزاوية ح ز ه فاذن ذهب بالزم لنسبة حركة الكوكب الحركة الى خلاف التوالي

اعني زاوية ب ز ح مشبه من زاوية الاختلاف اعني بزاوية ح ز ب وبقيت



الحركة المرئية الى ه التوالي بقدر زاوية ب ز ه وكان الكوكب مستقيما

الى ع وصل الى ع ولان لنسبة ح الى ز ح اعظم من لنسبة زاوية ح ز ب الى

زاوية ح ب فبا انكب لنسبة ب الى ز ح اعظم من لنسبة زاوية ح ز ب

الى ز ح

بك ط الى ط ح وزاوية ب ز اولا من زاوية ح ز ب وزاوية ح ب ز

ح ك ط الى ط ح اعظم من لنسبة زاوية ك ح الى زاوية ح ك وبالتركيب لنسبة ه ح

الى ح ط اعظم من لنسبة زاوية ح ط ك الى زاوية ح ك ل السنة نصف ح ع الى ح ط الى لنسبة

حركة الخارج الى حركة الكوكب اعظم بالنسبة ح ط ك الى ضعف ح ك وضعف ح ه ك من لنسبة زاوية ح ط ك

الى زاوية ح ه ز اعني من لنسبة الحركة الى الحركة ولنسبة الحركة الى الحركة اكبر من ح ط ك الى

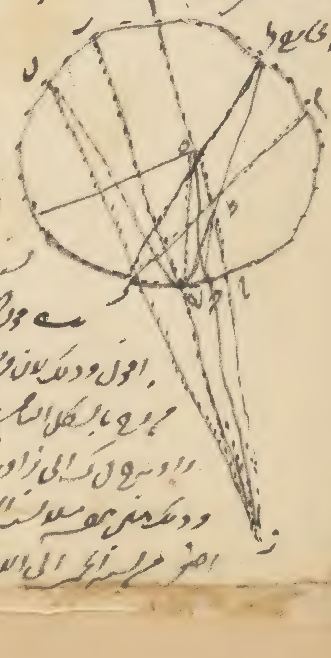
ح ه ك ولكن تلك الزاوية زاوية ح ط ه مع الزمان الذي قطع الكوكب فيه ح ك الى خلاف

التوالي وحمل زاوية ك ط ح الزاوية مقدار تلك زاوية ح ط ه الى التوالي فيبقت حركته

المرئية

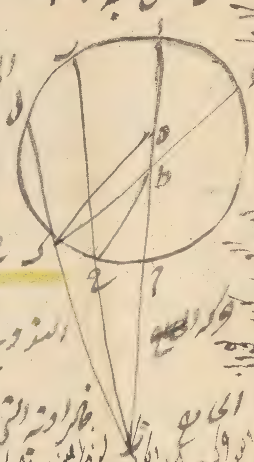
صح

فو... والى زاوية ح ه ك الف اضعف من نسبة وتر الوكب الى وتر ... الاصل ... الف فنسبة زاوية كـ ه ح
الى زاوية ه ط ك اصغر من نسبة وتر الوكب الى وتر ... ويبين بيان الشكل ... ح ط الى ... علمت في الشكل الثاني
... الى ... المساوية ... متساوية ... نسبة ... الى الاعظم ... نسبة
زاوية ... الى زاوية ... الى ... اصغر من ... الى زاوية ...
الى زاوية ... في الشكل الثاني ... الى ... ط الى ه ك ... زاوية ... ك ه ك
... نسبة ط الى ه ك اصغر من نسبة زاوية ...
... زاوية ه ك الى زاوية ه ك ... الى ... اصغر من نسبة ... زاوية ... ه ك
الى زاوية ه ك ... ك الى ه ك ... الى وتر الوكب اصغر من نسبة زاوية ه ك الى ... زاوية
ه ك ... زاوية ... زاوية ... الى زاوية ه ك اصغر من نسبة وتر الوكب الى وتر
وتر ... زاوية ك ح ... الى زاوية ه ك اصغر من نسبة وتر الوكب
الى ... وتر ... الى وتر الوكب اصغر
من نسبة زاوية ... الى زاوية ... مثلثة الاعظم
الى ... اصغر من نسبة ... الى ... نسبة ... الى ... اصغر من
نسبة ... الى ... وذلك ما اردنا



... وذلك ... الى ... اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ه ك
... وذلك ... ا طول ... ا طول ... اعظم ... اصغر
... بالشكل الثاني ... الاصول ... نسبة ... الى ... نسبة زاوية
زاوية ... الى زاوية ... الى ... اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ...
وذلك ... نسبة ... الى ... الى ... الى ...
اصغر من ... الى ...

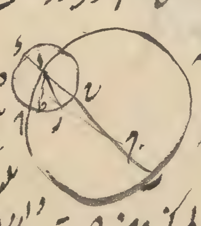
الم مثبته الى النحو القدر زاوية كط ه والضلع مثل هذه الصورة ان فرضنا النصف اك الى ك
كر نسبة وتر التدوير الى وتر الكوكب ونسبة كم الى ك كر وتر المحيط الى وتر الكوكب وفصلنا
طح مما يلي الجنبة الاقرب ثم وصلنا لح كان في مثلث رح ل الك ب الى كر اصغر من نسبة زاوية ح ك ر
الى زاوية ح ل ك ونسبة ل ك الى ك ز اعني نسبة وتر التدوير
الى وتر الكوكب اصغر من نسبة زاوية ح ك ر الى مجموع زاويتي ح ل ك اعني زاوية



ك ح ه ك من زاوية ح ك ح الى زاوية ح ك ر اصغر من نسبة وتر الكوكب الى
التدوير والى زاوية ح ط ك في المحاذي الضلع اصغر من نسبة وتر الكوكب الى وتر
التدوير الذي يكون فيه نسبة ه ح ان الاعظم من نسبة وتر التدوير الى وتر الكوكب ... وظاهر ان الكوكب
الدرجة لانا كان في مثلث ه ك ح ح ليس باصغر من ه ك كان نسبة زاوية ح ك الى زاوية ح ه ك
اصغر من نسبة ح ه الى ح ز التي هي اعظم من نسبة وتر التدوير الى وتر الكوكب من زاوية ح ز ك الى زاوية
ح ه ك اصغر من نسبة ك الى الكره الى الكرة من نسبة الاستقامة وهكذا في الى ح

الفصل الثاني

والثالث والرابع والخامس والسادس في بيان رجوعات المتحيرة
والتاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر ليكن اب حول ه ا و ب الى ح ل د و ر ر ا ب د ح
ه ح حول آ التدوير د و ه الخط القاطع للتدوير الذي السمعه زمنه
الى و ز نسبة وتر التدوير الى وتر الكوكب ونفصل از د ك ح منه



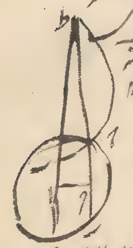
عمود اط ع و ه قال اما في السبعة الا وسط الذي يكون ثابت وكتابه مركز ذهني حد
الوسطيين والمعدلين اعني المقتبس الى مركز البروج واحد اقول ولنا ان ك ح نعا ا ه الى
رسه الى التدوير بالصفة المذكورة لزم ان يكون التدوير يكون نسبة ح الى ح و الحاصل نسبة وتر التدوير

الكوكب واذا قسمنا ٩ على تسعها ربط ان يكون نظير وكة التدوير جانب زاره وتحت نقطة

ويكون نسبة ك الى ٩ مثل نسبة ه ز الى ك ٩ فصار نقطع التدوير على نقطة

ونسمى نقطة ز ونصل ك م ح ز ونخرج ٩ ز الى ه فهو الخط المطلوب وذلك لان ٩ و ا المعدل الى ان نقطة ا

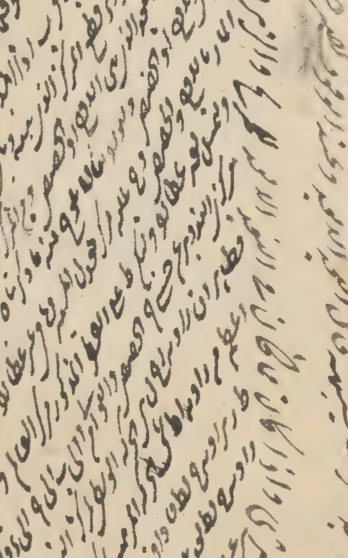
علينه صورت مثلثات تشابه مثلث ك ٩ ا ط ٩ ويكون نسبة ط ب الى ا الكرا ... الى ٩ اعني نسبة ك



التدوير الى ٩ كز الكوكب وهذه صورته

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤ ٩٠	٣ ٥ ٥ ٧	[illegible]	٧ ل	٢	سول	مل	رحل
٤ مه	٣ ٤ ٦ ٦	[illegible]	لج ل	[illegible]	عال	ال	المشتر
٤ مه	٢ ٥ ٣ ٩	[illegible]	كر له	[illegible]	صطال	لطال	المريخ
[illegible]	١ ٣ ٦	[illegible]	لو ه	[illegible]	قرى	مر	الزهرة
٤ مه	٣ ٩ ٥ ٣	[illegible]	نول	[illegible]	قبال	كبال	عطارد

[illegible]



التفاوت ... المعدة ... جملة الجدول الاول لهذا العدد من المركز ... ٩ ... فاذا نقصنا ما

... الاختلاف ... المراتبه من الاختلاف ... الاوسطى ... المركز الحقيقت

... الاختلاف ... من الوقوف الى ... اصه ما بقيه ... المركز الاول ... تا

... مقدار ... الاختلاف الاوسطى الى ١٢٢ ... مقدار ... المركز الاوسطى ... كما ... كان كاي ...

... ٩ ... التفاوت ... ٩ ... الوقوف ... نقصنا ... المركز

... الاوسطى ... المركز ... القياس ... الى ...

انه ... المعدله ... الوقوف ... الى ... الاوسطى

... الفصل السابع في ... الوقوف ...

للدعداد السدالسب برکز التعدیل والحرکة الباقیة بحاصة المعرة اسر ت بشبهها للقواعد والحسبة جانبی دقو فیه اذا اقدنا

مقادیر ما عملنا للدلوم الثلثة ومن تفاضلتها والتفاضلات بحصت الهما جسد تقسیمات قالی الحصص المصنوعة فی الصف الثانی من جداول

التعدیلات لدن تلک الدقائق انما یعرف صرفه الی مرکز التدویر کما مر ولما کان ما وقع من عملنا مشتملا علیه ما یحدث منه کون

مرکز التدویر علی بعد ما من الذروة او الحضیض لدلیل بعینهما طلبنا اولا ما یحدث عنها نفسها لا فی زحل والمشتری فقد فرضنا انه لا تفاوت

فی الحسبی ای من عملنا وبین المطلوب بوضعنا القسی فی التدویر الی جهة بر عملنا ما کان المطلوب بینهما وای حصة نا لک القسی لا مر

لدیها الکهل ما هذا الجر بها ثم انا اثبتنا مواضع الوقوعین من التدویر بک القسی مثلا ما کان بک القوس زحل فی البعد الابعد بینهما او

حکم بعد ان حصر الوقوعین فی حصص التدویر بفعل القدر الفا لفقصنا ما فی القطب الابعد وزدنا علیه حصل من الدقائق به وبین الانحطاط

مزیة توضعنا لها ی اول صنع زحل با زاء و وسنح من الادلة کذا والحصص الموضوعة با زاء وقت والای الالقبة الباقیة

منها کان التفاوت بینهما بحسب

وکان البعد الوسطی فی الطول لمرکز

والاان بر الصفوف معملنا کذا ولیکن المطلوب بشلا ففی بعد ما بر الذروة تلثون فی الطول حصلنا بعد مرکز التدویر من الراس

بعد السنین فکان

لزحل	شح ب	[illegible]	٧ کـ	[illegible]	[illegible]	ا ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا لد	[illegible]	سه و
للمشتری	سب کو	[illegible]	ب مه	[illegible]	[illegible]	ا ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا کد	[illegible]	نه مد
للمریخ	سه کد	[illegible]	ه ٢	[illegible]	ه ما	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ه ز	[illegible]	کا ٤
للزهرة	سا و	[illegible]	ا ه	[illegible]	ا ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لج	[illegible]	لا ٢
لعطارد	سو له	[illegible]	ط ٢	[illegible]	ب ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ال	[illegible]	٤ کا

واما اى ان سب فى صف السطين بحسبها واثبتنا ها وكذلك البواقى الى ان تم الجدول وان شاء الله

يكون فى استخراج تعديل ... الجدول موضوعة بازاء اجزاء المركز غير المعدل الخط الوسطى اخذنا التعديل

الاول بكل عدد من الاعداد الموضوعة فى الصفين الاولين ونقصنا من ذلك العدد ان كان

اقل من ... او زدناه عليه ان كان اكثر ثم اخذنا ... ووضعناه فى جدول اخر بازاء

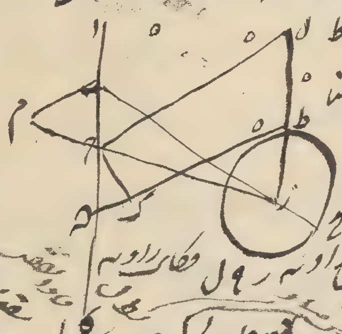
ذلك العدد وقبيل بعض ... التعديل ... او زيادته

الفصل الثامن فى الجدول

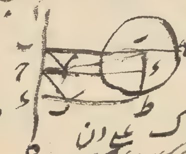
صف الاعداد	دقائق زحل — الاول	دقائق زحل — الثاني	دقائق المشترى — الاول	دقائق المشترى — الثاني	دقائق المريخ — الاول	دقائق المريخ — الثاني	دقائق الزهرة — الاول	دقائق الزهرة — الثاني	دقائق عطارد — الاول	دقائق عطارد — الثاني	[illegible]
	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق	اجزاء دقائق
سحح سمب	قب مه	زمر له	فكه ه	زله نه	فسا كح	رب كب	قمسنا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلو سل سلك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سح سشب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
رعه رعو رح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
رسك ريح رب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زمو زم زل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ريح ركب رنو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
رى رك قصح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وصب وقق وف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

٢٢٨

الفصل التاسع في معرفة الابعاد العظمى للزهرة وعطارد من الشمس والى اي ... من
مقادير الابعاد العظمى من موضع الشمس المقوم فان لكل واحد منهما في كل واحد من ادوار البروج
وعلى ان اوج الزهرة في الثور كه ٢ واوج عطارد في الميزان ى ... فان ... يتغير
منها بسبب حركة الاوج ... الى زمان طويل ... و
... الزهرة وهي في اول المسئلة الثالث عشر ... الاعظم ...
العظمى ... والاوج ... المراكز ...
... في الشكل الاول والثاني
في الشكل الثاني ... كما من
الثور ...



كون زاوية اوط ... وانستون ولواحقها



... جيبها ... وهو ...
... كان ...

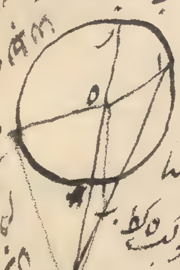
في الشكل الاول	مه ٥
وفي الشكل الثاني	[illegible]

... زاوية ... قائمة ... فزاوية ... قائمة ...
... تمامها ... وتمامها ... انه
... ولواحقها ...
... وهي زاوية ... وكان زاوية ... تمام
... الزهرة والشمس
... وذلك ... الصاعد ... النازل
واما عطارد ... النوري ...
... انه ... وسط الكوكب ...

الكواكب [illegible] اعني الخط الخارج من مركز الحامل الى الذروة [illegible] واحد [illegible] على الحامل مركز الحامل

مركز الحامل [illegible] الحركة [illegible] كل [illegible] يقتضيها [illegible]

الشمس وبخط [illegible] بأول البرج المطلوب [illegible] ويتوصل من ذلك [illegible] الى بعد اول البرج [illegible] بالقوس



الشكل [illegible] فلكي [illegible] القطر [illegible] الذروة وعليه مركز التدوير [illegible] مركز [illegible]

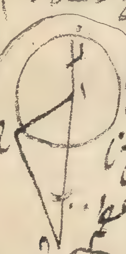
[illegible] مركز البروج [illegible] وسط الشمس [illegible] [illegible] ورسم [illegible] تدوير [illegible]

[illegible] الاوسط [illegible] سطح [illegible] احدا [illegible]

[illegible] من البعد الاوسط المرئي والفصل [illegible]

[illegible] زاوية [illegible] قوس [illegible] زاوية [illegible] فاذن [illegible] تقويم الكوكب [illegible]

بعد المرئي [illegible] الشكل [illegible] مركز التدوير [illegible] تقويم الشمس [illegible]

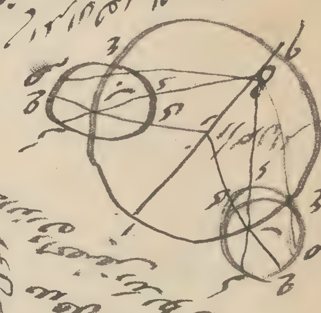


[illegible] تدوير [illegible] المرئي [illegible] زاوية [illegible] الوسط [illegible]

[illegible] زاوية [illegible] زاوية [illegible] فيكون تقويم الكوكب [illegible] المرئي [illegible]

والفصل بين القوس [illegible] البعد [illegible] وحيث [illegible] الاول واول البروج [illegible] الاعظم

المرئي لاول القوس [illegible] الصباحي [illegible] البعد الابعد



[illegible] تلك الصورة [illegible] موضع التدوير [illegible] المرئي في الافق

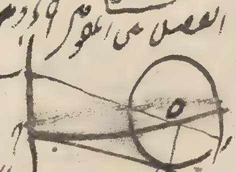
الصباحي [illegible] زاوية [illegible] [illegible] زاوية [illegible] ان [illegible] يكون

[illegible] زاوية [illegible] تقويم الكوكب [illegible] والبعد الاكمل

[illegible] المرئي [illegible] [illegible] الصباحي [illegible] الاعظم [illegible] اول الكوكب

الفصل من [illegible] البعد [illegible] الصباحي [illegible]

ويد الشكل [illegible] الدرجتين [illegible] ورسمنا جدولا [illegible]



ودلك [illegible]

عشر [illegible] اول [illegible] البروج والارك [illegible] البعد الاكبر وهي هذه

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
اوائل	البروج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تمت المقالة الثانية عشر ويتلوها المقالة الثالثة عشر ان شاء الله

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثالثة عشر اعد عشر فصلا بقى علينا من امور الحكمة البحث عن عروضها وعن الاصول

الفصل الاول في الاصول

التي يعتمد عليها في العروض لكن بن الحكمة كما كان في الطول اختلاف فلكل في العرض احدهما الصاحب اجزاء البروج والثاني بحسب اوار التدوير وبالقياس الى الشمس فللاصل الاول وضعنا سطوح افلاكها الخارجة المراكز مائلة عن سطح فلك البروج وللاصل الثاني وضعنا سطوح تداويرها مائلة عن سطوح الخارجة المراكز اذ لاجل حركتي المركز والى حقه بحسب الاتجاه ومقداره مقدار يدرس المبلين تفاوت يعتد به كما ستبين بعد وجدنا بالارصاد الحقيقة انه متى صار المركز المعدل على بعد ربع من النهاية الشمالية او الجنوبية والى حقه المعدلة على بعد ربع من الذروة الحضيض كان الكوكب في سطح فلك البروج فلذلك وضعنا تقاطع سطحي البروج والخارجة المراكز على مركز البروج بين قطبا فلك البروج المارة بالنهايتين كما في القمر وتقاطع سطحي التداوير والخارجة المراكز على مراكز التداوير بين اقطارها المارة بالذروة والحضيض المرئيين ووجدنا في العلوية انه متى كان مراكزها المعدلة في القسم الابعد من افلاكها الخارجة المراكز كانت عروضها شمالية وكان مقدار العرض والكوكب في الحضيض التدوير اكثر منه وهو في الذروة ومتى كانت مراكزها في القسم الاقرب كانت جنوبية على عكس القياس ووجدنا النهاية الشمالية من الافلاك الخارجة المراكز في زحل والمشتري في اواخر الميزان وبالمريخ في اواخر السرطان بحيث يكاد ان يكون في نقس الدرج فاصحح من ذلك ان تميل الدوائر من الخارجة المراكز اما الى الجهتين على السواء وان حصصها التداوير تميل ابدا الى الجهة التي يكون النهاية الشمالية ...

سطح البروج اقول وقد يعرف منه ان الاقطار بالوسطى من القطر للصباح والمساء تحال وانما اختلفت

فوجدنا انه متى كان مركز سهم المعدل قريبا من الاوج او الحضيض كان عرضها اما في حضيض التدوير وذروته مع السواء

اما الذروة الى الشمال وبطء ردالى الجنوب ولهذا في بعدي الصباح والمساء مختلف جدهما بالقياس الى الاوج

او الذروة بالقياس الى الحضيض وذلك ان ما في ذروته يكون في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى الجنوب

العطارد لصنعه والصباحية لصنعهما ومتى كان مركزهما في العقدتين كانا في التدوير على حد سطح البروج وكانا في

سطح البروج اما ان كانا في الذروة والحضيض فكانا في غاية العرض على الاختلاف المذكور وذلك اي ميل الحضيض في الذروة

التي يكون في النصف الهابط من الخارج المركز للزهرة فكبيرة الى الجنوب وان لعطارد فالى الشمال وفي النصف الاخر بالضد

وميلا الذروتين لضدهما داخلين وذلك ان سطحي فلكيهما يكونان في العرض وحوالي بعد الى التدوير فاذا كانا في

العقدتين الصغرى الطولى على سطح البروج ولو كانا في الاوج او الحضيض كان مركز الزهرة في غاية العرض الشمالي وعطارد

في غاية العرض الجنوبي وان تدويرهما

كانا في العقدتين وكعطارد القطر الاول في سطح البروج ويكون القطر الاول في غاية الانحراف متى كانا في الاوج

والحضيض وكعطارد القطر الاول حينئذ في سطحي الخارج المركز ولكن فرقنا بين الحركتين باسمي الميل والانحراف

اقول قد يسمى الانحراف والتواترات والتقا **الفصل الثاني في الوجه الذي يجري عليه حركات**

الاصول فمن ان سطوح الافلاك اي رحه المراكز للجميع متقاطعة لسطح البروج عند مركز البروج الا ان الميل

ثابت المركز ينتقل بحركته على محيط الخارج المركز الى الحضيض ويقوم مقام ذلك عند لفظ متقاطعة

بالقياس الى مركز البروج والى السطح فالميل غير ثابت بل ينتقل القسمان المختلفة منه من الفلك الخارج المركز

[illegible]

على المنطقة بالتساوي مركز المدير من احدهما الى الآخر فيكون المركز ابدا اما في سطح البروج وذلك بشرط كونه
في العقدتين واما في الشمال عنه او في الجنوب بعطارد وذلك في سائر الاحوال واما الاقطار المائلة بالحركة
المراسلة بالحمل فالذي يتحرك على دوائر صغار كائنة موضوعة على خصوص المدار بحسب سطحها سطوح الافلاك
الخارجة المراكز على الدوام ويكون مراكزها على اطراف اقطار الخارجة وانصاف اقطارها بقدر غاية الميل
ويكون حركة ذات الفلك على محيط العلوية مطابقة لحركة المركز على محيط الحامل المركز الذي هو بالقياس الى فلك البروج
الموجه للحركة والاوج اي انطباقها بالسوية فيبتدئ الكوكب الخصيص بالحركة من التقاطع الذي هو البداية في سطح
الحامل بحيث يكون مركز العلوية مع الرأس ومركز الزهرة في حضيض الحامل المركز ومركز عطارد في الاوج ويميل
الى الشمال حتى تزداد العرض لتمام الربع ثم يعود الى التقاطع الآخر بتمام النصف ثم يميل الى الجنوب حتى ازداد الميل
بحسب ابتداء الربع ثم يعود الى التقاطع الاول لتمام الدور واما الاقطار الوسطى في العلوية فاقطارها موازية لسطح
البروج ابدا وان انحرفت فيما لا يعتد به اي العلوي يدور حول دوائر صغار كائنة موضوعة عند الاوجات المتساوية
ويكون مراكزها على الاقطار الموازية لسطح البروج وانصاف اقطارها بقدر غاية الانحرافات وسطوحها
قائمة على سطح البروج على الدوام وحركات انصاف اقطارها كحركات الاقطار المذكورة فيبتدئ كل من الوسطى
من التقاطع الذي بين سطحها وسطح المدار ويأخذ الى الشمال [illegible] في غاية الانحراف [illegible]
ومركز عطارد [illegible] الى غاية الانحراف الشمالي لتمام الربع ثم الى التقاطع الآخر لتمام النصف
ثم الى غاية الانحراف الجنوبي لتمام ثلاثة الارباع ثم الى التقاطع الاول لتمام الدور [illegible] الدوائر الصغار بنصف
سطح الحامل الذي ينتقل [illegible] العرض من جهة الى جهة [illegible] وحركات [illegible] الاقطار [illegible] حول
مراكزها [illegible] وحول مراكز [illegible] المراكز [illegible] بالقياس الى فلك
المدار [illegible] المركز [illegible] طول الكوكب بالقياس الى فلك البروج [illegible] تلك الدوائر

ووقع في ارتفاع وسط الدوائر لكان مسلا للدائر لا تنتهي الى ابد قال وكذلك حد ان يقع الى الصعود وما شئت

عسيرة الوقوع فيها مع ما تجذبنا طبيعة ولطف الصنعة فان الامور الالهية لا تقاس بالبشرية ولا الطبيعي لما اهمله

من الامور ينسى من الموجودين فهما شبيها به فانه لا شبه من ما يثبت على مثال واحد ابدا ومن بالا يمكن ان يثبت ولو وقتا

واحدا متصلا ولا ممن ما يعتبره المؤول من كل جهة ومن باب الملحقة مالم من على ولا يقصر ان يسعى ان يطلب بالحركات

السماوية البسائط الاصول للطبقتها فان لم ينتهيا فلنطلب اصول لطبيعتها تمام المطابقة وان كان متي تركيب ما فاذا وجد

ابتغي للدكار ان يكون في السماء وما قرب ذلك التركيب والوضع مثال طبيعة ما بقوة طبيعتها وعدم الحركات

الذاتية وان كانت متضادة في ما يقوى على ان تحرك السفلى بحال كالدوابة والوجوب الى الكمات في الطور والحركة

المعقود الدولية وكثرة السكون في الدوائر معظم في دور الاكر وربما كان اشتباك الاكثر متماثل الحركات

المختلفة ودكر البعض في العقد وان كان فيما يجري من الادلة صعب تماثيلها الحركات المختلفة كلما في السماوات

من الصعب اولاد ان ذلك ويسمى ان لا يقاس بساطة السماء على بساطة الاجسام فان الى هذه الاجسام

[illegible] بين ثبات الواحد والحال وحركة السماء الى الحال الى الحركات فان الثبات فيهما في حال قعود صعب

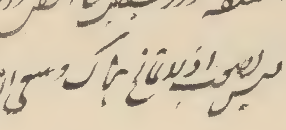
يسير [illegible] الصدد في طبائع السماويات من الصعب والصعب من ان [illegible] اولا واحد والذي وليسا

على بالتمام في الاثار اولى بالبعض مثله من غيرها اقول منه فكلم خالص من الصناعة غير صحيح [illegible]

فان من الواجب على صاحب الصناعة في تصحيح دوائر اوافرادها دوائر [illegible] المتحدد

تركب من جميعها الحركات المحسوسة المختلفة ثم ان يجري الحركات على [illegible] الدوائر الصغار المذكورة [illegible]

ووضع اقطار الشد الاقرب من نقطة وراء المراكز في الوضع بالاداء ما تلك [illegible] عن محاذاة الاركان الربع



ادوائر قطارا على الارض بالشكل والطول اقصى الاولوبار [illegible] الوصل بما ذلك [illegible] ولا بكل ان يقال

ان ذلك التفاوت محسوس في العرض وغير محسوس في الطول لست وسمي المقدار والبعد من مركز الربيع فان حصل خط الاوج

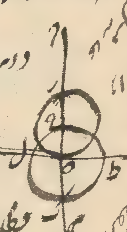
الصغير بعد حسنع لمشرع بعدي الحقيقي وتوهم ان مركزها يتحرك على محيط دائرة في مساوية لها مركزها في سطح الحامل

بعد بعض في كل قطر التدوير في محيط الدائرة الدولي والى حدث فيها حدث الانتقال الى الشمال والجنوب

بعد الوضع من غير ان يحدث في الطول بعد او تار ولنكن لهما نه اب قطرين الحامل و ٩ دائرة الوضع

الماره بطرف قطر التدوير وقد تقاطع على ٥ و ٥ زمام مجمع الكائن في الجنس و ٥ في تصف احديهما من تسع في كيفية

دائرة ه لا فيه ه تعدد في دائرة في ط ک ل ونتوهم طرف قطر التدوير على نقطة د منطبقا على دائرة ق



ب ه ز ى لمه اى ب دمركز في منطقا على دائرة في ط ک ل بر لمه ٩ الى القطب ملک کله

ط فاذا انتقل قطع في ربع وانتهى الى قطع ز نصف وانتهى الى ه ثم انتقل قطع في ربع او وانتهى الى کسطح

نصف او وانتهى الى م واذا قطع في ربع ثالث وانتهى الى قطع ز نصف او وانتهى ثانيا الى ه ولو اتم في دوره

الى موضعه الاول فهو ابدا بتردد فيما بين زم على خط ٩ د غير مائل عنه الى جهتي ا ب فهذا ان هذا الوجه ولكن

يلزم عليه ان يكون الاوج في الشمال مساويا لما يكون في الجنوب والوجود بخلاف ذلك ولا الوصل

ولنه على محيط دائرة حول نقطة غير مركزها على ما ذكر بطلميوس محتاج الى تكلفه على ما مر ولنعد الى الكتاب

الفصل الثالث في تقرير الوجه المعروف غاية ميل الحامل المركز عن فلك البروج وغاية ميل التدوير

وانحرافه عن الحامل المركز اعني الميول التي تقع بين سطحيها في دائرة تمر بالقطبين وعطارد سهل وجود العرض

منقود اعني العرض وذلك ان مركز تدويرهما كلما كان في الذروة او الحضيض من الحامل المركز والكوكب في الذروة او الحضيض

من التدوير كان عرض الزهرة الى الشمال نحوا من سدس جزء واكثر وعرض عطارد الى الجنوب نصف جزء او نحو ما تقدم

البدر صاف كان حينئذ في الابعاد الوسطى من الشمس كان العرض الى الشمال او الجنوب عن البعدين الحضيض

مساويا من ... على الدائرة الوسطى وذلك لان ... اللذ ... المختلفين ... ٩

وفي الحضيضين اكثر منها ما يعتد به وعطارد يحصل فيها بعض ... والزهرة حتى ان ... في جانبي

سطح الماء لكل واحد منهما وتر قوس بين خطين ونصف قطر دائرة الوضع ومنهما وتر مقادير زوايا الدوائر

على زاوية حادة كلما كان مركزها المعدل في القوس والكوكب الذروة كان عرض ازيد في الحس [illegible]

واحدا وعرض عطارد ونصف [illegible] يدل على ذلك ... المبنى على رصد العرض في الدوائر التي [illegible] من ذلك

الموضع وان كان في الحضيض كان عرض اكثر من قوس سدس وادنى وعرض عطارد قوس اربعة اجزاء وذلك

يدل على كون زاوية الميل بين خطين ونصف قطر قوس الذروة من العرض المرئي ب في الحضيض ... وعطارد

سدس او ربع في قوس الذروة او في الحضيض كذا الا الكوكب ليس الوجود [illegible] بفاصل ارصادها [illegible]

الوضع منهما واما السطح الاول فلكل منهما ذلك في سطح دائرة الوضع الفصل المشترك بينه وبين سطح

الربع وغيره الفصل المشترك بينه وبين سطح الماء وقد تقاطعا على ه وهو جزء ربع في الفصل المشترك

في الطول وعلى الافق وفي الحضيض والسطح المذكور ومنتهى ندور ... رسم مشابه في الحقيقة

دون الزاوية ولكن يقطع بها اللذان [illegible] بسطح الماء مقدار الزاوية التي

عند نقطة ... وبما ان ... متساويتان والفصل ... ه ... سه وهي ...

الافق منه لاختلاف الزاوية ... والطول الاربع فوجد [illegible] نقطة ... الميل الى ...

... في الشمال ... نقطة ... في الجنوب ... مقدار زاوية ... المطلوب كل

... زاوية ... ه ... ح ... الحضيض بالدوائر وقد ... في اختلاف المرئي الى عرفنا ان

... المتساوية ... في الحضيض ... اذا اعلم ... البعد ... بالجملة ... الى الماء ... وبات ح

... كان نسبة الواحدة الى الحصة نسبة الى السمت بالبوت والتفاوت ... ان

... ماد ... وسطه ... متساويين وقد ... البعد زاوية ... ه ... سه

... نسبة ... الى السمت ... كانت جميع زوايا ... ب ... نسبة ... ووان ... زاوية

... متساويان ونسبة ... الثاني الى ... الى ... نسبة زاوية ... الى زاوية ... ه

كان كل واحد من ... بالدوائر ... وان ... فصل المقدار

وهي عددي السنة ويعرف السنة الدول الى الثانية ويوجد بذلك السنة عددي السنة ثم الفصل منهما فما

من المقدارين في تلك السنة والباقي من السنة ... اقول في بيان ذلك لتكن اب معدل

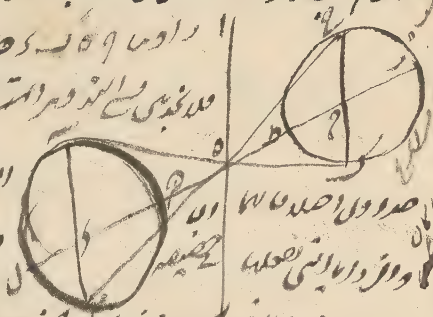
مسير ... بعض من كل واحد منهما ... السنة ... ان ذلك

لان ... الى ... التفاضل ... الى ... من كل واحد ...

... معلوم قال فتفاضل المقدارين ... السنة الاول الى ... السنة ...

... كان ... زاوية ... وهو ... زاوية ...

... فضل من ذلك ... زاوية ميل التدوير ... بالشمال ...



... في جدول الاختلاف ... زحل والمشتري

... التدوير ... الحس ...

... الزوايا التي ... وزاوية التدوير

زحل ... الى ... والمشتري ...

ووجدنا نهاية ... الى الشمال والجنوب ... الصغار زحل ... والمشتري

وواحدا ... زحل الى ... والمشتري الى ... ذلك ... يكون

... زاوية ... الى زاوية ... المذكورة ... زاوية ... الفصل من ...

... واحد ... تلك السنة ... زحل ... والمشتري ... زاوية

زحل ... والمشتري ... وهي زاوية ... زاوية ميل ... المراكز زحل ... والمشتري

... الان ... زحل ... والمشتري ... ذلك زاوية ميل التدوير

... جدول الاختلاف زحل ... والمشتري ... اختلاف العرض

الفصل الرابع في علل الجداول

... زاوية ... ذلك ...

وضعنا الكل من الجدول ... جداول الاختلاف ... الاعداد والثالث ...

... التدوير ... التدوير ... عند ... في ... الشمالية في

السفلي ... العلوية ... عند ... الجنوبية ...

العرض ... مركب من ... السفلي ... الذروة ... عليه الصف

... الثاني والثالث ... السفلي ... الصف ...

[illegible]

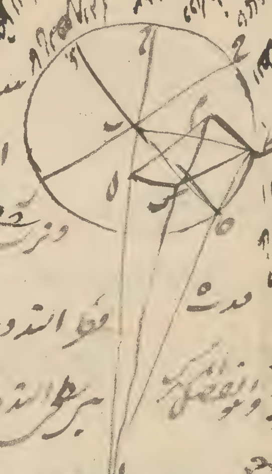
سه وبين سطح البروج ود ب ه الفصل المشترك بينه وبين سطح التدوير والمركز

البروج ود ب مركز التدوير واب بعد مركز التدوير عند كونه في العقدة

ونرسم التدوير دائرة ه ح حول ا ب وسطحه ايضا يقطع سطح دائرة ... على قوائم

فلو التدوير المار بالذروة والحضيض و ه ب ... على قوائم ...

بين سطحي التدوير والبروج ... سطح ... سطح البروج ولنخرج ط الى ...



د ه ط ... والمطلوب ... ب ه ومقدار زاوية ا ه ب

التقويمي ... ك ... ويكون ... موازيا لسطح البروج ونخرج ... ل على سطح

البروج ونصل ط ب ... ط ل ... يكون سطح ل ك ط م متوازي الاضلاع قائم الزوايا ...

... الطول ... زاوية ل ا م ... المطلوب ... زاوية ط ... م قائمة متوازي ...

... ب وزاوية ط ا م ... يكون ... سطح البروج ... كان ... كل ...

... منب ... ك ... ب ك ... ا ب ط ... اسا ...

... فيكون ... احد ... وكان زاوية ا ب ... ه ... ب ...

... ك ل ... ا ب ك ... ا ب ... ك ل ...

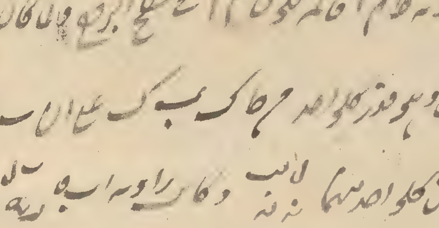
... وكان ا ب ... الاوج ... قائم ... ط ك ... ام ...

القوى ... كان ... زاوية ... ام ...

زاوية ل ا الطول وكان ط م اعني ك ل ... ط القوى ... ط م ...

كان ط م ... زاوية ط ا م ... وهي زاوية ط ام اعني الميل المطلوب ... اثبتناه في ...

... ثالث ... الشكل الثالث ... في الطول ... الشكل ...



... التدوير ... كل واحد ... ب ك ... ان ١٧ ...

٢٥٣

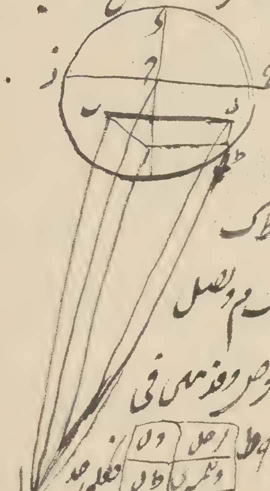
[illegible]

فان الساقي ... واطا القوس ... طك اك ... ولقوا الحلشاه بسين ... طك حب زاويه طاك كامه

قوس اعني زاويه طاك ... وقد ... كانت ... فادن التفاوت في الطول

... السكل الخامس والثامن والعاشر ... الوصول العلويه المركبة ...

في سطح دائرة ... الفصل المشترك بينه وبين سطح البروج ... المركز ... سطح التدوير



وامركز البروج ... مركز التدوير ... التدوير ... قطرانه المتقاطعين

على ... الفصل المشترك بين سطحي التدوير والخارج موازيا لسطح

البروج ... موضع الكوكب ...

... من نقطة ... سطح البروج ... عمود ... وصل

... المطلوب ... زاويه ... الطول ... وقد مر في

الشكل المتقدم ان ... ان ... ان ...

[illegible]

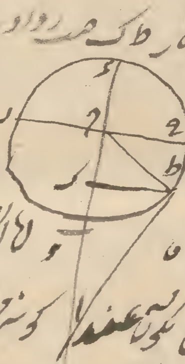
[illegible]

[illegible]

الشكل السابع والتاسع والثاني عشر ولا عبرة بتفاوت الطول لبعد الشكل على ان التدوير عشر ما بعد

فاو محار وكلوا احدى طك ان فاك ولا القوى حتى ان طك

طك حد رواوه طاك ... سس ... حادا ... هوسه وتى راوية طاك كما



فالتفاوت لزحل والمشترى بدقيقة ولا لقاء

وكان الميل ... الالف الرابع ومن صد لى السفليين لو كحصص اواى التدوير

في المرجع وذلك ما ازداد

من الانحراف الكلى الذى يكون عندا كونه في الذروة او الحضيض مؤدة عن ميل الحايل عن فلك البروج

او لو ضبط الاصح الى حد اول اكثر وح ب اصعب لان الاول والصباحية والمسائية

... فلك البروج ومع ذلك فان ميل الحايل لما كان غير باق على حال

كان الحصص المشابهة ... الحصص الانحراف الكلى لا لافرادها سهل تناول ما الاحد

التدريج على ما سيأتي الكل اكثر فلنكن اب الفصل المشترك لسطحي البروج والتدوير

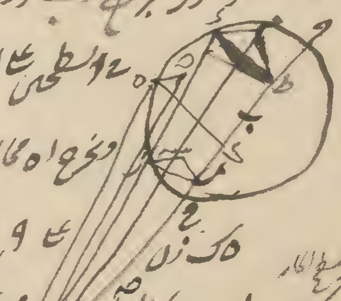
واكره البروج ... ب مركز التدوير ... ٩ دة ... من سطح البروج ... الاعلى

... السطحين على الفصل المشترك ... كل الخط ... ومنه

... ماس التدوير ... فاطفار كيف ... البروج ... على

على ٩ ... رسم على سطح البروج ... ه ك زل ... ذلك السطح

... على خط ... نقطه ... اه ٢ ذلك السطح



ه ك زل

اه ٢ ذلك السطح

صورا كانت نقطه آم ٢ ذلك السطح ودرج السطح الاخر ... على ذلك السطح

[illegible]

ام ه ا بعرض وتقول ادلان زاويه ه ا ك ا الاعظم ازدادا الرضبه والطوليه ودلك لان زاويه

ه اك اعظم ازدادا ولسبه ه ا الى ه ا اعظم من نسبه كل واحد من خطى ب د الى خطى د ا

د زوايا ب د م ا ه ا ازسه افاله وزاويه ه ا الاعظم زاويه ب ا م وبركل زاويه عرض عرضها اقل

دودلك بين ه وتر زاويه ه ا ه الى ه ا وتر القائمه كنسبه جيب زاويه ه ا ه الى جيب القائمه

ولسبه كل واحد من خطى ب د الى ا ه كنسبه جيب زاويه ب ا م الى جيب القائمه فاذن لسبه جيب زاويه

ه ا ه الى اعظم من لسبه جيب زاويه ب ا م الى ذلك ايضا فجيب زاويه ه ا ه اعظم من جيب

زاويه ب ا م فزاويه ه ا ه من زاويه ب ا م وكذا الحال ان زاويه ك ا ه الاعظم من زاويه ط ا م

ومن كل زاويه يوضع عندها فان وضعنا كهولة ان اعظم ابعاد يقع في الطول لبعد الافق عن الفلك

الواقع عنده في نصف ه عاك ه فان الاعظم في نصف على طام وهل لان عال سه ودبك لان

ما كان شكه الى ك ه كرطه الى طام ول ز الى ل سه مثلث المسه يكون السه كه الى فصل ها

عاك ه كرطه الى نصف عاطام ول ز الى فضله عال سه كان الى ه الاعظم نسبه طه الى ا ا

ول ز الى ز اه فصل كه عاك ه الى ه ا الاعظم النسبه نصف طه عاطام الى ا ا ولسبه فضل

ل ز الى ل سه الى ز اه ول الزاويه الى فعلها فصل كه عاك ه عند الاعظم من زاويه الى فعلها

فضل طه عاطام عند الاول لبعد عرض بل دونه اوالا لكون ان عنده وبعد الفصلين فترى حاصل

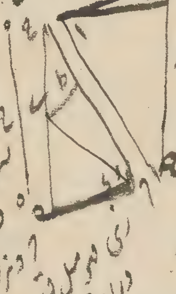
من شين مثل ما بينا ان فصل كه عاك ه الاعظم من فصل طه عاطام فان اراد احد ان يبين ذلك

عه الفصلين مستوى ان من اولا ان فصل كه عاك ه الاعظم من فصل طه عاطام لانها على لسبه

دوزه الاعظم من طه ام نبوز من كه طه كسع طرف مساويا للفصلين وضعنى عرف الهم

ان سه كسع الى ع الاعظم من سه طرف الى الف التبيني ان زاويه كسع الاعظم من زاويه طام

فان وبين ذلك ان سه اعظم الد صلدات الى اعظم الانحرافات كه اصلا فكل حوسى الى انحرافه



[illegible]

وذلك لان نسبة ه الى د [illegible] اعظم الانقلاب الى [illegible] الانحراف [illegible] الاختلاف [illegible]

لان الساكنة [illegible] بين الخطوط [illegible] الى [illegible] الاختلاف [illegible] الانحراف [illegible]

ذلك لان التفاوت [illegible] والبعد [illegible] الانحراف [illegible] قدر الجيب [illegible] الاقصر [illegible]

او لا [illegible] زاوية الانحراف [illegible] الكلي [illegible] الاكبر الانحراف في الحصص [illegible]

والما [illegible] الاوسط [illegible] الاختلاف [illegible] في الحصص [illegible]

[illegible] في الشكل الثاني عشر [illegible] الفصل

المشترك [illegible] سطح [illegible] [illegible]

[illegible] على سطح [illegible] [illegible] زاوية [illegible]

نصف القطر [illegible] المطلوب [illegible] زاوية [illegible]

[illegible] والاقرب [illegible] الى [illegible] الاوسط [illegible]

[illegible] الى [illegible] الذي [illegible] عليه [illegible] الى [illegible]

[illegible] الى [illegible] زاوية [illegible] على ان [illegible]

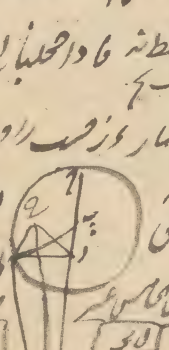
[illegible] على ان [illegible] زاوية [illegible]

[illegible] زاوية الانحراف [illegible] زاوية [illegible]

التفاوت [illegible] الذي [illegible] عليه [illegible]

[illegible] الذي [illegible]

[illegible] زاوية [illegible]



فالتفاوت [illegible] في [illegible]

زاوية الانحراف [illegible] الحصص [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	زاوية الانحراف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

والبين بعضها من بعض ذاك ولا زيادة ايام وقالى الى وجدت الارض محاذية للقمر بالقطب والاعتدال

سلطانو حما خالف الاوسطات تلك الحركة وهو وحصته خالفه بايام الحركة وهو الشمس من كل واحد منهما

الربع على ما وجد بالرصد ولا حبث ان النسبة الاختلافات الكلية الى الاوساف الكلية كالاختلافات الجزوية

الى الاوقات الجزوية وكان الاختلاف الكلي الذي مع ٢ وبطلوا لب ٥ والاوقات الكلية

لما ب د افضل بالله الذي من اختلافاتها الجزوية واثبتناها في الصفات بانها والاصول في من

الجميع حاما وصحاحه وقالى الفصل بعد الوضع بحسب اوج الافلاك مجارية المراكز للاول

والاوقات انما تقع على محلها والدوائر الصغار المتكلمة فيستوي المراكز المعدلة على محلها

الحاوية المراكز بعينها وان كانت مقادير الاوقات والتعصانات فيها

محل نسبتها في عرض القمر بعينه وكان على عرض القمر حمه وعاماتها

من سيفي صرها بحسب القمر لكل عنصر في اثني عشر وصحاه بازاء ذلك العدد في الكل

الفصل الخامس في جداول الاول واناً وصحب

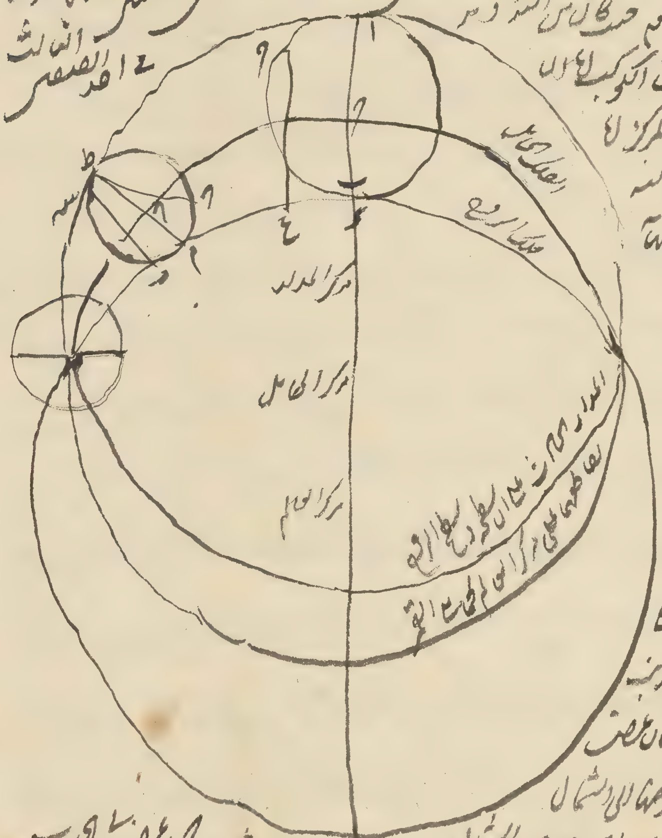
المجمع في جدول واحد مثلا بكر الاحوال والاوقات وهو هذا

جدول عروض الكواكب الخمسة

الأعداد	ميول زحل: للبعد وسهم في الشمال	ميول زحل: للقرب وسهم في الجنوب	ميول المشتري: للبعد وسهم في الشمال	ميول المشتري: للقرب وسهم في الجنوب	ميول المريخ: للبعد وسهم في الشمال	ميول المريخ: للقرب وسهم في الجنوب	ميول الزهرة: الميول	ميول الزهرة: الالتواء	ميول عطارد: الميول	ميول عطارد: الالتواء	دقائق الحصص
	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	اواد وثوالي	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل السادس [illegible] ... في العلوم ... الكوكب ... [illegible]

الا وبدل معمول ان كان طرف احد القطرين في الذروة للكوكب الى يجمع على طرف القطر اولا فان كان على طرف القطر حرصه مو
بعين الحصة العظمى معلومة بالرصد لكن ان كان القطر هو الانحراف فيعطى له يزيم الصحيح بعطف لسر ب ل ان كان المركز الى الاول ربما كان بها حقيقة
ان كان في الحضيض ولا حصة الوضع ثبت في العلوية بكثير المركز الى والنهاية الشمالية
مما سنذكره وان لم يكن على طرف القطر حرصه الصحيح حيث كان من السدس
والرابع وبينهما حصة النهاية العظمى وبعضهما يحتاج الى ان الكوكب الى الا
يكون احد العلوية او احد السفليين فان كان احد العلوية فالمركز الى
في النهاية الشمالية او الجنوبية فان كان في النهاية الشمالية
يوجد بالحصة المعدلة من الصف الثالث وان كان النهاية
الجنوبية توجد بالحصة المعدلة في الصف الرابع بالحصة المعدلة
فاهد بنوا الوضع شماليا ان كان من الصف الثالث وجنوبيا
ان كان من الصف الرابع وان كان احد السفليين فطرف القطر الذي
هو النهاية العظمى ان يكون ميلا او انحرافا فان كان ميليا
يوجد بالحصة المعدلة من الصف الثالث ثم ان كان الكوكب الى رابع
من الرابع والمركز لم يكن في احدى العقدتين فالعقدة الراس او الذنب
فان كان في الراس فان وقعت الحصة المعدلة في السطر السادس كان عرض
الزهرة الى الجنوب وان وقعت في السطر السابع كان عرضها الى الشمال
وان كان في العقدة الذنب فان وقعت الحصة المعدلة في السطر السادس كان عرضهما الى الشمال وان وقعت في السطر السابع كان عرضهما الى الجنوب
وان كان الكوكب السفلي عطارد فالعقدة الراس او الذنب فان كان في الراس فان وقعت الحصة المعدلة في السطر السادس كان عرضه الى الجنوب
وان وقعت في السطر السابع كان عرضه الى الشمال وان كان في العقدة الذنب فان وقعت الحصة المعدلة في السطر السادس كان عرضه
الى الشمال وان وقعت في السطر السابع كان عرضه الى الجنوب كل ذلك في المسير على الاستقامة وان كان في الراس والذنب فيعكس
وتذكر فالسبب اول ما يتلى ان الزهرة دائما في مركز الى وفلك التدوير مائل بحيث ذروته الى الشمال وحضيضه الى الجنوب حتى لو
وصل المركز الى عقدة الذنب كانت الذروة في غاية الميل الشمالي والحضيض في غاية الميل الجنوبي وفي الصف الاول فالعكس وعطارد فالامر
بالعكس ذروته الجنوب وحضيضه الى الشمال حتى لو وصل المركز الى عقدة الراس كانت الذروة في غاية الميل الجنوبي والحضيض في غاية الميل
الشمالي وفي الصف الرابع بالعكس والسبب في ذلك كما ذكرنا في السفليين لو كان على احد طرفي القطر فاما بالذروة او الحضيض
اعني لو كان في النهاية العظمى سواء كان المركز في الراس او الذنب وان كان القطر الانحرافي يوجد بالحصة المعدلة من الصف الرابع الصحيح
الزهرة وعطارد وبها في السطر او بعكسه ثم ان كان الكوكب في الذروة فالمركز الى التدوير والى الحضيض فان كان المركز في التدوير
طرف القطر الانحرافي الذي فيه الكوكب الى ساتر ويحدث بحكم الحصة المعدلة من الصف الاول والى صاعد وبعد ذلك بحكم الى حصة
المعدلة الكبرى من الصف السادس فان كان صاعدا كان عرضه الى الشمال في المحاذي وان كان هابطا فالى الجنوب وان كان المركز
في الحضيض فطرف القطر ان كان صاعدا كان عرضها الى الجنوب وان كان هابطا كان عرضها الى الشمال وان كان الكوكب عطارد
فالمركز الى والتدوير في الحضيض فالحكم في التدوير فان كان طرف القطر الانحرافي الذي الكوكب فيه صاعد كان عرضه الى الجنوب



وان كان صاحب كان الى الشمال وان كان المركز في الحضيض كان الامر بالعكس اي ان كان ح و الغاية المذكورة من كان عرضه الى الشمال وان كان صاحب كان عرضه الى الجنوب كل ذلك بالبرهان من المقالة الثانية من كتاب الاصول

الى الشمال الجانبي ومن الحضيض الى الجنوب وشيء من هذا بعينه والعكس جانب لصدقها واستبان بعد ذلك الغاية في وعندنا

حصة كان العلين اذا كان ثابتا واحد في الغاية الى بالشمال القطب في كان وبغاية الحلي سواء كان المركز في الذروة

او الحضيض وان كان في واحد القطبين والى الغاية الصغرى فالكوكب اذا يكون في الغاية العظمى

شمالي من الصف الخامس و[illegible] ان الكوكب اذا يجتمع احد الحلوتين او احد المستقبلين ثم كان احد الحلوتين في المركز العدل يكون كما هو بذلك

بعد المركز من الذروة ... [illegible] ... في المنتهى الشمالية او في الجنوبية والنهاية الشمالية بعد ما تقطع [illegible] درجة

بين المركز [illegible] لان ادجه [illegible] النهاية الشمالية بعد القدر ونزيد [illegible] عليه ان المركز [illegible] لان ادجه [illegible]

من النهاية الشمالية [illegible] المركز كما هو وان كان [illegible] بالذروة [illegible] صفر [illegible]

وان [illegible] في الحضيض وان كان الكوكب احد الحلوتين فالغاية الكبرى في الغاية الصغرى [illegible] ان كان [illegible] المركز المعدل

[illegible] الى الذروة [illegible] الاولى في الصف الخامس [illegible] الى الذروة [illegible] على التوالي [illegible]

[illegible] ان [illegible] الذروة [illegible] القطب الدائر [illegible] الابتداء الاعلى

[illegible] الى الذروة [illegible] ثم [illegible] المركز [illegible] المركز [illegible]

[illegible] المركز المعدل [illegible] ابتداء [illegible] الصف الخامس من النهاية التي منها الحضيض

وابتداء المركز من النهاية التي منها الذروة [illegible] ثم [illegible] المركز [illegible]

[illegible] الحضيض [illegible] المركز [illegible] الشمالية [illegible] او [illegible] كل ذلك [illegible]

وان اردت [illegible] المسلك الذي [illegible] ان الغايات [illegible] المركز في السطوح الحقيقية

[illegible] الكوكب [illegible]

[illegible] الغايات الصغرى [illegible] الكوكب [illegible] الغايات الصغرى [illegible] وذلك [illegible]

الى [illegible] الصف [illegible] الثالث [illegible] الغايات الصغرى [illegible] الى الغايات الصغرى [illegible] الصف الخامس [illegible]

الى [illegible] الحضيض [illegible] المركز [illegible] الى الحضيض [illegible]

الى [illegible] الكوكب [illegible] الصف [illegible] الثالث [illegible] كان [illegible] عشر [illegible]

[illegible] المعدل [illegible] السطح [illegible] ان كان [illegible] المعدل [illegible] الحضيض [illegible]

الصف الثالث [illegible] الكوكب [illegible] فلك [illegible]

[illegible] الى [illegible] المعدل [illegible] درجة [illegible] الغاية [illegible]

[illegible] الكوكب [illegible] الغاية [illegible] الغاية الصغرى [illegible] درجة [illegible]

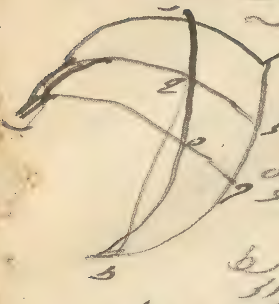
والغاية الصغرى [illegible] الغاية الصغرى [illegible] الحركات السماوية [illegible]

[illegible] الموصوفة في الصف الثالث [illegible] الى الصف [illegible] الموضوع في الصف الخامس [illegible]

[illegible] الى [illegible] الحاصل [illegible]

[illegible] الحضيض [illegible] من المركز [illegible] السطح [illegible] كان [illegible] والله [illegible]

[illegible]



[illegible]

ونقول ان [illegible]

الى القطب [illegible]

[illegible]

الفصل السادس في حساب عروض الخمسة نأخذ المركز المعدل للمريخ كما هو وللمشتري بعد نقصان [illegible]

عنه وزحل بعد زيادة خمس درج عليه في الجدول وناخذ به دقائق الحصص فان وقع

في السطر الذي عليه الاعداد التي من السته أخذنا بإزائه الحصة المعدلة من الصف الثالث والاكثر

الرابع والقريبة من الدقائق وحصل جزء العرض شماليا ان كان من الصف الثالث او جنوبيا ان كان من الرابع

وناخذ بالحصة المعدلة بعد دقائق من الصف الثالث والرابع معا وان وقع في السطر الذي فيه الاعداد المعدلة

في السطر نقصناها من ثلثمائة وستين درجة والا زدنا عليه عشرة ثم ردينا المركز المعدل فسمي جزء العرض

دائما وسمي جزء العطارد وناخذ به دقائق الحصص والقريبة الميل في حصل جزء الميل المعدل فان

وقع مثل المركز والاختلاف في السطر الذي فيه الاعداد فما كانه في السلسلة معا كان الميل جنوبيا وان

اختلف كان شماليا ثم ناخذ المركز المعدل للزهرة كما هو وللعطارد بعد زيادة ستين درجة عليه

دقائق الحصص في الحري والقريبة في الانحراف لما هو للعطارد ولجنوب الجنوب [illegible] فيحصل جزء الانحراف

المعدل فان وقع مثل المركز في السطر الذي وكان الاختلاف اقل من نصف الدور او وقع فيهما وكان الاختلاف

اكثر من نصف الدور كان الانحراف شماليا والا كان جنوبيا ثم الفرق دقائق الحصص الى جزء الاجزاء [illegible] بما حصل

سدسها للزهرة وتضعيفها للعطارد فما حصل فهو مقدار ميل فلكيهما الى فلك البروج جنوبيا للعطارد ابدا او

ذلك في ذوات النقطة مع معرفة الكل وتولى كلفتها تحصيل العرض الحقيقي في جهته

الفصل السابع في الاوتار

الحقيقي والاختفاء انما قد تبين ان الاجرام التي في السماء من الكواكب والاوضاع ذات تختلف مقادير الاسماء اولها

اختلاف اقدارها والثاني اختلاف اوضاع فلك البروج عند الافق والثالث اختلاف عروضها السفلى على

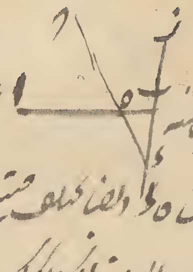
جزء السمت [illegible] وان الطالع او الذي لا عرض له ومع لدى الوضع التام والذي يختلف [illegible]

[illegible] والمطلوب في الخط الى سمت الافق في فلك الكواكب او الاختفاء الذي

[illegible] فان ساع الشمس الى الافق في ذلك [illegible] بحيث لا يكون [illegible]

[illegible] للكواكب الاصغر وما كان في جهة لا ما [illegible] وان كان [illegible]

[illegible]



ثم يختلف وان كان بعد الكوكب بعينه ... اختلاف ذلك الراوية مثلها لا تختلف اجزاء البروج

او لسبب اختلاف الافاق فان هذا الاختلاف يتزايد بازدياد احدهما ويتناقص بتناقصها والاخر

ان كان الراوية مختلف واختلاف العرض يختص بالكوكب له ... وزمان ... كان مقدار ... تارة

قوس ... ومقدار ... اكبر ... يحتاج ... الى معرفة مقدار ... اعني الاعمال التي

... ارصاد الاثنين ... ويسمى ... تلك الارصاد في ... اللون الهوائي ... التي

... والدائرة المارة من مقاطع البروج والدقيق ... وهذا ... امثال تلك الارصاد ...

... بعد ... الشمس ... زحل ... والمريخ ... و

... هذا ... ولا ... ان ... الق

... والقدر ... الفلك ... ولكن ... البرهان ... طالعا

... التي ... وانما ... اخرناها

... الارصاد ... التي ... ان يكون ارصاد

والكلام ... التي ... وبلاد ... قرارة ... هذا الافق

... الى ... العالم ... الى ...

ان ... والمشتري اذ كان ... البرهان ...

... زحل والمشتري

... المريخ ... الشمس ... الدوائر ... وكان ...

... زحل ... والمريخ ... زحل ... والمشتري ...

~~وكان ...~~ والمريخ ... الى ...

... الشمس ... كان موضع الشمس ...

... البرهان كان ...

... الاول ...

... الشمس ...

[illegible]

٢٥٩

الفصل الثاني في ان الكواكب التي يوجد لها ... في الظهور والخفاء ... الاصول ... الى المواضع ...

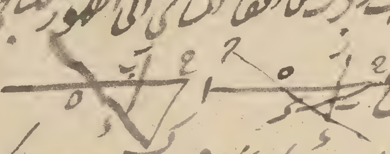
... ان يكون ... في خفائها المسائي وظهورها الصباحي ... وما ...

... وذلك ... حين ... المتقدم ...

الفصل ... والثالث ... المكث ...

... الكواكب ... الصباحي ...

... ما بين الشمس والكوكب ... فان الكوكب ... من الخفاء المسائي الى الظهور الصباحي الى خلاف ...



... الخامسة ... لهذا ... على ما نبين ...

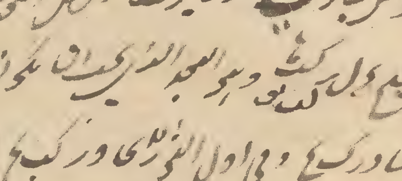
... الاختلاف يكون انه ... الكوكب ... فان ذلك ...

الفصل الثامن ... والثالث ... مثل ... الفصل ...

... في ... الخفاء المسائي ... الظهور الصباحي ...

... من التدوير ... الاختلاف ...

... فان الكوكب ... من الخفاء المسائي الى الطلوع الصباحي ...



... الفصل ... والخفاء ... الشمس ...

... الفصل المتقدم ... الخفاء ... الظهور المسائي ... الصباحي ... السورة ...

... اصلح ... الله ...

... الكوكب ... الخفاء ...

... الكوكب ... الظهور ... اول الخفاء

... اول ... الفصل التاسع

... الكوكب ...

... اول ...

... الظهور ...

[illegible]

والثاني لاوج الطلوعات الصباحية والثالث لاوج الاختلاف الثابتة والعطلين جميع الطلوعات احدها لمبادي الوج الادوار الباقية

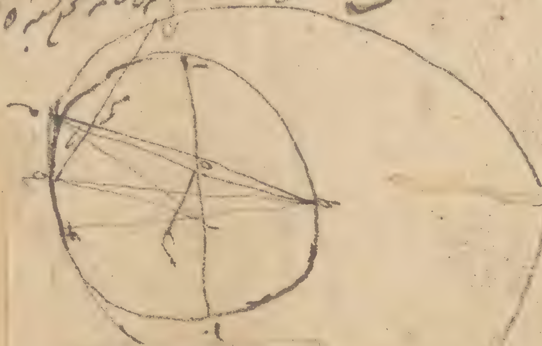
للطوارات والاحصاءات ثلث منه والصباحية الفصل العاشر في الجـــــدول

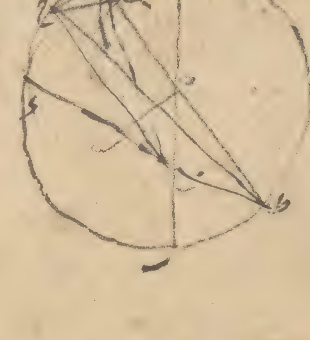
البرج	زحل الطلوع المستقيم	زحل الدور الوسطي	المشتري	المشتري الطلوع المستقيم	المشتري الدور الوسطي	المريخ	المريخ طلوع مسائي	المريخ دور مسائي	الزهرة	الزهرة طلوع مسائي	الزهرة الدور المسائي	الزهرة طلوع صباحي	الزهرة الدور الصباحي	عطارد	عطارد الطلوع المسائي	عطارد الدور المسائي	عطارد طلوع صباحي	عطارد الدور الصباحي
	او دها	او د لى		او ا	او ى		او ى	او ى		او ى	او ا	او ى	او ى		او ى	او ى	او ى	او ى
[illegible]	كح ن	ما كح	٤	ك ى	ى لط	٤	كلبك	ما و	ا	ه ى	رط	٧ ٤٦	ى كح	ه	طح	طح	كح	كح
ا	كا كر	ما مد	ا	لط و	ى كط	ا	كح كج	كح	ا	٩٥	رلو	دلو	طم	ا	ى د	ى ه	كبمه	لب
ب	ى ب	ى كو	ب	ه ما	ما ى	ب	كاكر	ر	ب	ه پ	ه ز	ذنط	زلى	ب	كدح	حاص	٤٤	لوما
٩	لا ط	لد	٦	يبح	ب مى	٩	لطح	لب لا	٩	ه لى	٤٦	طه	ه نط	٦	بيت	مه لا	لا	ر ل
د	ما لل	ه لل	د	ى لل	لا لا	د	ىدح	لوح	د	دو	٩٦	٤ ب	ه ه	د	كحج	لطانط	اكر	دكها
●	لاح	لح لو	ه	ى ل	لوب	ه	ماعوكه	[illegible]	ه	زكب	كحب	٤ح	وثى	ه	تح ا	كرته	ى كا	دالا
و	لا ح	س لو	و	طر	لى لا	و	ملح	كالط	و	رح	دمح	ه ما	وند	و	كب مط	كرتو	لا ثا	ى ثا
ر	ى لح	لوح	ز	ى ما	لوب	ز	ماح	ى لط	ز	٩ ل	كمز	ه ح	د نه	ز	كه ا	كنبيا	طند	ى لا
٩	ما لل	ه لا	٢	ى م	لا لا	٩	اللب	لوه لب	٩	رط	١٩	دلط	ه فى	٢	دا	لوكه	لاكه	مالا
b	لل ب	لل ب	ط	سه	نبح	ط	لوبه	تعمه	ط	ده	٩٦	كح	دله	ط	كر ند	نبى	لالو	ابعا ه
ى	ى ب	ى كو	ى	سد نا	ما ى	ى	لوله	تولى	ى	ه نا	٧ لو	ال	٦٩	[illegible]	ما ى	طر	ركر	بنه
٨	كا نه	ما ما	ا	لطو	ى كط	يا	كى كو	ما مه	ما	ه كب	٦٩	ب كد	ى لو	ا	ى ما	طح	لطامه	كامه

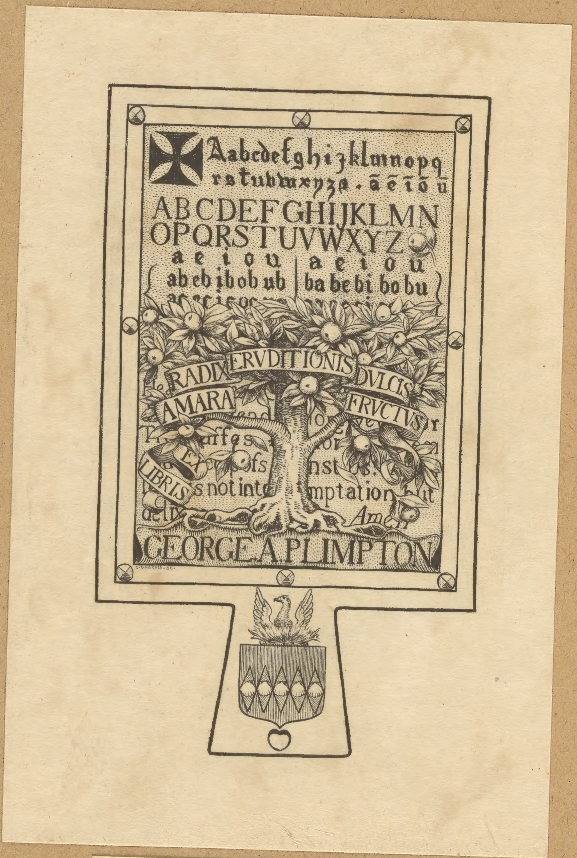
الفصل الحادي عشر في خاتمة الكتاب قال ولما تم ما جمع ما يفتقر الى امثاله من وجوه ما يحتاج الى وجود ولصير الحاجة الى الصحيح الا ان منه ما وصل اليه علمي ومبلغ رأي وبقدر ما اعان الزمان عليه ودونا ما هو نافع ونعوذ العلم من ان يقصد ما يدرك بكثرة او افضى او اصلح الكتاب واقول اذ وفقني الله تعالى الفيا لا تمام ما قصدته والى رجا وعد ربه جلاله قطع العلائق ما داء الاكمه ومصلياً على جميع انبيائه خصوصا خاتم انبيائه والبررة من آله واصحابه [illegible] وقد كتب نسخه المصنف وقد كتب المصنف [illegible] وقع الفراغ من نسخه [illegible] سنة [illegible] والفراغ من نسخه [illegible] والعشر [illegible] شهر الله المبارك رمضان سنة ٦٦٣ محمود الخطيب [illegible] والحمد لله

والحمد لله على الاتمام والصلوة على محمد واله تم الكتاب بعون الله تعالى ١٣٠٣ الحمد لله على الاتمام والصلوة

والصلوة على خير الانام وعلى اله الابرار الكرام [illegible]






ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
RADIX
ERVDITIONIS
DVLCIS
AMARA
FRVCTVS
GEORGE A. PLIMPTON

Magaus-ty